CIENCIAS UNIDAD	EJE ARTICULANTE:

ACONTECIMIENTO CIENTÍFICO RECIENTE: ¿Qué sucedió? ¿Qué hechos le antecedieron? ¿Qué hechos ocurrieron de forma simultánea? ¿Dónde sucedió? ¿Qué condiciones tiene ese medio que favorezcan o dificulten el fenómeno en comento? ¿Qué consecuencias tuvo? ¿Qué objeto de estudio nos planteamos?

VALIDACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO:

¿Desde cuándo? _____

¿Desde dónde? _____

¿Cómo estudiarlo? _____

¿Cuáles aspectos? _____

POSICIONAMIENTO ANTE EL OBJETO DE ESTUDIO: ¿Para qué?

_____

¿Qué explicaciones tiene la comunidad?

_____

¿Qué explicaciones busco desde la planeación?

_____

¿Qué afirmaciones o negaciones tengo a nivel de hipótesis? _____

1. _____

2. _____

3. _____

CUERPO DEL CONOCIMIENTO HUMANO (Las explicaciones de la humanidad, como conocimientos comprobables y válidos) ¿Cuáles explicaciones tienen mayor sustento, son más convincentes, más comprobables o cuentan con mayores evidencias de prueba?

¿Qué fuentes de información consulté? ¿Qué fuentes son comprobables y cuáles no?

Conceptos, categorías, principios y leyes.

MÉTODO: LAS PARTES, SIGNIFICADO, CONCATENACIONES, SUPEDITACIONES, CONTRARIOS, CONTRADICCIONES, TENDENCIAS, CAUSAS.

MÉTODO: LO QUE APRENDÍ Y SUS APLICACIONES EN MODELOS Y EN PROYECTOS CON UNA NUEVA RACIONALIDAD.

MÉTODO: Construcción de inferencias y conclusiones; comprobaciones, evidencias

Relación con los condicionantes naturales del hecho

¿Por qué pasa?

¿Cómo se produce?

¿Qué fenómenos naturales tienen influencia?

¿Qué reacciones provoca?

UNIDAD 1
E.T. FUNDAMENTOS Y PROCEDIMIENTOS DE LA INVESTIGACIÓN

Ciencias naturales

Contenido: El sujeto del conocimiento

PALABRAS CLAVE: SUJETO, CONOCIMIENTO, HOMBRE, PENSAMIENTO, RAZÓN, OBJETO.

El sujeto es un ser social: el cerebro es un producto del trabajo y de la evolución. El cerebro es el órgano del pensamiento más no su fuente. Sí el ser humano no vive en sociedad no se desarrolla en un sentido humano. La fuente del conocimiento es la práctica, la relación social, el acoplamiento, como lo denomina Maturana; sin el desarrollo histórico de las estructuras adecuadas no es posible entrar en este dominio humano como ocurre con los niños lobo. Por el contrario, de acuerdo al fenómeno en la red es algo que está dentro del cráneo, no es un fluido del cerebro: la conciencia y lo mental pertenecen al dominio del acoplamiento social y es allí donde se da su dinámica.

Por su parte Elstor, nos da una definición más desarrollada del hombre como un ser capaz de construir herramientas cortantes y de construir enunciados sobre enunciados. Estamos en condiciones de afirmar dos cuestiones importantes:

a) que no existen ideas y valores innatos,

b) y que el cerebro es la base de las estructuras mentales que son nucleadas por ese acoplamiento social y que si no se aprendan a cierta edad o tiempo, después ya no se aprenden o es más difícil aprenderlas.

Por eso, es determinante la educación de los primeros años, pues en tal periodo adquirimos conocimientos y hábitos que después constituyen las estructuras o condiciones de inicio, para abordar la nueva información y la manera como enfrentamos los problemas.

PROGRAMA DEMOCRÁTICO DE EDUCACIÓN Y CULTURA PARA EL ESTADO DE MICHOACÁN

PDECEM

SNTE

Textos Básicos Alternativos

Educación Secundaria

Ciencias 2

Segunda edición

LA BUENA EDUCACIÓN PARA EL BUEN VIVIR

Restituyendo la soberanía cultural y educativa

Unidad 1

"LA ALIMENTACIÓN EN EL MUNDO"

PRÓLOGO 2014

El hombre debe pensar dialécticamente porque la realidad objetiva es dialéctica, existe en constante movimiento y transformación. La realidad es cognoscible pero el conocimiento que de ella tiene el ser humano está determinada por su horizonte histórico, por sus necesidades concretas y por su grado de desarrollo. El ciertpo del conocimiento humano es una totalidad finita pero inabarcable. El hombre la descompone en totalidades particulares según los objetivos de su práctica.

La ciencia, en uno de sus sentidos más amplios, consiste en un conjunto de conocimientos sistemáticos. Es un método de aceramiento sucesivo, un camino para llegar a la causa y a la esencia de los fenómenos, un medio de descubrir como funcionan las relaciones, los contratos, sus contradicciones, sus articulaciones. El hombre se apropia del mundo en la medida que lo comprende por medio de la abstracción, y al apropiarse de él, lo transforma, transformándose a la vez a sí mismo.

Transitar de lo abstracto a lo concreto y de lo concreto a lo abstracto constituye a esencia del método, lo concreto en la realidad es lo abstracto en el pensamiento. Lo concreto real es siempre una totalidad, lo abstracto es lo concreto mental. Es abstracto por su forma subjetiva, por ser una representación mental. Abstraer es separar una parte o una propiedad de un todo. La esfencia relación entre teoría y práctica cientifica. La ciencia como algo existente y complejo es la cosa más objetiva que puede concocer el hombre. Pero, la ciencia en su esfencia, la ciencia como un fin que debe ser perseguido, es algo tan subjetivo y condicionado psicológicamente como cualquier otro.

Las ciencias naturales estudian a los seres vivos y su hábitat, es decir, la naturaleza, comprendida por la biosfera (seres vivos vegetales y animales), la tierra o tropósfera: el agua o hidrosfera, y la parte gaseosa o atmósfera. Se dividen en ciencias de la naturaleza, ciencias físico-naturales y ciencias experimentales, las cuales utilizan el método científico conocido como *método experimental*. Estudian los aspectos físicos, y no los aspectos humanos del mundo. Se distinguen de las ciencias sociales o ciencias humanas porque abordan problemas epistemológicos diferentes). Se apoyan en el razonamiento lógico y el aparato metodológico de las ciencias formales, especialmente de la matemática y la lógica, cuya relación con la realidad de la naturaleza es indirecta.

En el dominio del conocimiento y de compromiso de apropiarnos de todo el desarrollo histórico del pueblo, apremia repensar el sentido científico de nuestro trabajo pedagógico, atendiendo a los criterios científicos que se derivan de la dialéctica de la naturaleza como son: 1. La objetividad, de decir, el reconocimiento de la realidad fuera de nuestro pensamiento; 2. La causalidad, basado en el principio de la historicidad, para conocer las cosas desde sus procesos de transformación; 3. El conocimiento de los procesos lógicos del razonamiento para el desarrollo del conocimiento científico, es decir, la lógica; 4. La experimentación, como ejercicio de las ciencias vivas para el cumplimiento de los fenómenos naturales y sociales; 5. La previsión científica como fin último de la ciencia que permite a los sujetos prever el futuro y disponerse a transformarlo.

Los Ejes Temáticos son: Fundamentos y procedimientos de la investigación científica: El universo y la humanidad; Seres vivos; Responsabilidad con el medio ambiente; Alimentación sana y salud integral; Observación y reflexión sobre la naturaleza; y Aplicación de la ciencia y la tecnología en los procesos productivos económicos y culturales.

ÍNDICE

	PÁGINA
Hemos perdido la tercera parte de los bosques	266
Elementos de los ecosistemas	268
Composición del agua	270
Soberanía agroalimentaria	275
Teoría sobre el origen de los continentes	276
Placas tectónicas	281
Descripción del metate y molino	284
Unidad 7	287
Inventos contemporáneos	289
Comprobación	290
Electronegatividad	291
Reacciones y enlaces	292
Reacciones químicas	299
Sistemas de fuerzas	303
Manifestaciones de energía	310
Ley de la conservación de la energía	313
Potencia mecánica	314
Todo sobre agricultura	316
Acciones para prevenir problemas ambientales	318
Fuentes de energía alternativas	320
¿Cómo regenerar el suelo?	322
Reforestación y reciclaje	323
Medidas anticontaminantes	324
Los avances técnicos y la sociedad	326
Granja escolar	327
Circulación del aire en la atmósfera	329
Distribución y temporada de lluvia	333
Agricultura urbana	335
Los satélites CloudSat	336
Unidad 8	337
Inventos para explorar el espacio	339
Transformación y aplicación	341
Los cambios	342
Las reacciones químicas	346
Balanceo de ecuaciones químicas	348
Nanotecnología	351
Leyes de Newton	355
Cuerpo humano	357
El noviazgo	359
Aparatos reproductores	360
Fecundación	363
El embarazo	366
Las cosechas	374
Mapa nacional de desnutrición	377
Suelos	380
Calentador y estufa solar	382

PRÓLOGO GENERAL

Los Libros de Textos Básicos Alternativos

El libro de texto representa en nuestro proyecto educativo una herramienta didáctica de singular importancia, pues se compilan textos referidos a los contenidos u objetos de estudio; se trata de brindar elementos teóricos básicos que le sirven al educando. Cumple también una función coordinadora que permite sistematizar todos los procesos educativos que el alumno va desarrollando en la escuela.

Reconociendo estas funciones del libro de texto, los trabajadores democráticos del país nos autorizamos y asumimos el compromiso de elaborar nuestros propios libros de texto que respondan didáctica y pedagógicamente a nuestro Programa Democrático de Educación y Cultura para el Estado de Michoacán (PDECEM).

Los maestros democráticos hemos decidido apropiarnos de nuestra materia de trabajo. Editamos, por varios años para el Programa de desarrollo lingüístico de Lectoescritura, nuestro propio libro de texto. Elaboramos el libro *Nuestra historia* como materiales alternativos para enfrentar el modelo de educación neoliberal que distorsiona la enseñanza de la Historia.

CIENCIAS

El presente texto que contiene una reseña histórica ilustrativa de la concepción y avance de la ciencia, así como la caracterización de las distintas ramas, fue recuperado de los escritos de F. Engels.

DATOS HISTÓRICOS

La moderna ciencia de la naturaleza, la única de la que podemos hablar en cuanto ciencia, en contraste con las geniales intuiciones de los griegos y las investigaciones esporádicas e incoherentes de los árabes, data de aquella formidable época en que el feudalismo se viene a tierra bajo los embates de la burguesía, fondo de la lucha entre los vecinos de las ciudades y la nobleza feudal. Se divisan los campesinos sublevados y, tras ellos, los comienzos revolucionarios del proletariado moderno, ya con la bandera roja en la mano y el comunismo en los labios. De la época que hizo surgir en Europa las grandes monarquías, abatió la dictadura espiritual del Papa, hizo brotar de nuevo como por encanto, la antigüedad griega y con ella, el más alto florecimiento artístico de los tiempos modernos, derribó las fronteras del viejo orbe y descubrió, realmente, por primera vez la Tierra.

Fue la más grande revolución hasta entonces conocida por la Tierra. También la ciencia de la naturaleza unió sus destinos a ella, se mostró revolucionaria hasta el tuétano, se desarrolló paralelamente con la naciente filosofía moderna de los grandes italianos y dio sus mártires a las hogueras de la Inquisición y a las cárceles. Es significativo que en la persecución contra sus progresos rivalizaron protestantes y católicos. Si unos quemaron a Servet, otros mandaron a la hoguera a Giordano Bruno. Era una época que requería titanes y supo engendrarlos, titanes en cuanto a sabiduría, espíritu y carácter; la época que los franceses llamaron certeramente el Renacimiento y a la que la Europa protestante, con limitación unilateral, dio el nombre de Reforma.

También la ciencia de la naturaleza emitió por aquel entonces su declaración de independencia, aunque ésta no se produjera al inicio, del mismo modo que Lutero no fue el primer protestante. Lo que en el campo religioso significó la quema de las bulas por Lutero, fue lo que en la ciencia de la naturaleza vino a significar la gran obra de Copérnico, en la que éste, hombre en verdad tímido, al cabo de treinta y seis años de titubeos y ya en el lecho de muerte, arrojó el guante a la superstición eclesiástica. A partir de entonces, la investigación de la naturaleza quedó esencialmente emancipada de la religión, aunque este proceso sigue perfilándose todavía hoy en sus detalles, y son muchas las cabezas en que aún no se ha terminado. Pero el desarrollo de la ciencia comenzó con paso de gigante a partir de entonces, redoblando su marcha en proporción del cuadrado con respecto a la distancia en el tiempo, refiriéndonos a su punto de partida, como si quisiera hacer ver al mundo que en el movimiento de la más alta floración de la materia orgánica, que es el espíritu del hombre, rige la ley inversa que la materia inorgánica.

Libro de Texto Básico

Los Textos Básicos Alternativos, son una herramienta de trabajo elaborada por maestros michoacanos, para fortalecer la acción pedagógica, donde se forjan los perfiles de los seres humanos y se cultivan sus juicios: político, moral-politécnico, estético e intelectivo para una práctica socio-comunitaria culta y en una senda de liberación. Son materiales de consulta para quienes constituidos en sujetos cognoscentes colectivos, acuden tramos del cuerpo del conocimiento humano, como referentes teóricos, filosóficos y/o metodológicos para el desarrollo de los procesos investigativos áulicos, escolares y comunitarios. Estos materiales no son con fines de lucro, de tal suerte que atenidos al principio de conocimiento libre, han sido compilados los textos aquí impresos, para el noble fin de la Buena Educación para el Buen vivir.

Michoacán, México, Primer edición estatal: Agosto de 2014.

Michoacán, México, Segunda edición estatal: Agosto de 2015.

Michoacán, México, Tercera edición estatal: Agosto de 2017.

Programa Democrático de Educación y Cultura para el Estado de Michoacán (PDECEM).

Comité Ejecutivo de la Sección XVIII del SNTE.

Oficinas Sindicales: Libramiento Sur 5400, Morelia, Michoacán.

Coordinación de la edición: Comisión de Gestión Educativa.

Diseño de pintura de la portada: Santiago Esteban Sánchez Quiroz.

En la construcción de la Propuesta Alternativa, se reconoce la participación de Colectivos Pedagógicos de la Secciones Democráticas del País, artistas, intelectuales, investigadores y militantes de organizaciones sociales, comprometidos con la humanidad, con los derechos del pueblo, con la escuela pública y la lucha por la soberanía nacional y popular de nuestro México.

La publicación busca apegarse a las grandes definiciones que hemos adoptado a lo largo de más de cuatro décadas. Proceso en el cual definimos la defensa irrestricta de la escuela pública gratuita; la lucha por una educación integral, popular, humanista y científica; e inscribirnos en la lucha por un México con soberanía democrática y justicia social; por una buena educación y un SNTE democrático. Nuestros procesos de lucha siempre se han acompañado de la reflexión y debate de las ideas, la toma de posturas, la objeción fundamentada y la elaboración colectiva de propuestas autónomas. En ese marco, nuestros Cursos-Taller del Educador Popular y la sesiones de los Congresos de Educación y Cultura, son elementos nodales de la propuesta.

Llamamos a todos los Colectivos Pedagógicos a continuar la auto observación y la sistematización de la práctica docente, escolar y comunitaria, proceso con el cual renovamos la escuela pública y continuamos nuestra formación y construcción como educadores populares.

UNIDAD 1

E.T. FUNDAMENTOS Y PROCEDIMIENTOS DE LA INVESTIGACIÓN

Ciencias naturales

Contenido: La objetividad de la naturaleza: la materia en movimiento

PALABRAS CLAVE: MATERIA, MOVIMIENTO, ENERGÍA, OBJETIVIDAD, CAUSA, EFECTO.

Dialéctica de la naturaleza, Federico Engels

Hasta ahora, tanto las ciencias naturales como la filosofía, han desdeñado completamente la influencia que la actividad del hombre ejerce sobre su pensamiento y conocen solamente, de una parte, la naturaleza y de la otra el pensamiento.

Pero el fundamento más esencial y más próximo del pensamiento humano es, precisamente, la transformación de la naturaleza por el hombre, y no la naturaleza por sí sola, la naturaleza en cuanto tal, y la inteligencia humana ha ido creciendo en la misma proporción en que el hombre ha transformado la naturaleza. La concepción naturalista de la Historia, sostenida, por ejemplo, en mayor o menor medida, por Draper y otros naturalistas, y según la cual es la naturaleza la que influye exclusivamente sobre el hombre, son las condiciones naturales las que condicionan siempre y en todas partes el desarrollo histórico de éste, es, por consiguiente, una concepción unilateral, en la que se olvida que el hombre actúa también, a su vez, de rechazo, sobre la naturaleza, la transforma y se crea nuevas condiciones de existencia. Muy poco, es lo que hoy queda en pie de la "naturaleza" de Alemania de los tiempos de la inmigración de los germanos.

Todo en ella ha cambiado de manera indiscriptible, la superficie del suelo, el clima, la vegetación, la fauna y los hombres mismos, y todos estos cambios se han producido por obra de la actividad humana, siendo, en cambio, incalculablemente pequeños, insignificantes, los que durante estos siglos se han manifestado en la naturaleza de Alemania sin la intervención del hombre.

Acción mutua es lo primero que observamos cuando nos fijamos en la materia en movimiento enfocada en su conjunto, desde el punto de vista de la ciencia actual de la naturaleza. Vemos una serie de formas de movimiento, el movimiento mecánico, el calor, la luz, la electricidad, el magnetismo, la integración y desintegración químicas, los tránsitos de unos estados de agregación a otros, la vida orgánica, estados que, exceptuando todavía hoy la vida orgánica, se convierten los unos en los otros, se condicionan mutuamente, son unas veces causa y otras efecto y en los que la suma total del movimiento permanece siempre la misma bajo todas sus cambiantes formas (Spinoza: la sustancia es *causa sui* [causa de sí misma], tesis que expresa claramente la acción mutua).

El movimiento mecánico se trueca en calor, en electricidad, en magnetismo, en luz, etc., y viceversa. Por donde la ciencia de la naturaleza viene a confirmar lo que Hegel dice de que la acción mutua es la verdadera *causa finalis* [causa última] de las cosas. No podemos llegar más allá del conocimiento de esta acción mutua, sencillamente porque detrás de ella ya no hay nada que conocer. Una vez que conozcamos las formas del movimiento de la materia (para lo que todavía, ciertamente, nos falta muchísimo, teniendo en cuenta el poco tiempo que lleva de existencia la ciencia de la naturaleza), conoceremos la materia misma, con lo que habremos dado cima al conocimiento. (Toda la equivocación de Grove con respecto a la causalidad obedece al hecho de que no acierta a poner en pie la categoría de la acción mutua; ve la cosa, pero no penetra en el pensamiento abstracto; de ahí su confusión).

Solamente partiendo de esta acción mutua universal podemos llegar a la verdadera relación de causalidad. Para poder comprender los fenómenos sueltos, tenemos que arrancarlos de la unión general, considerarlos aisladamente, y es entonces cuando se manifiestan los movimientos mutuos, cuando vemos que unos actúan como causa y otros como efecto.

UNIDAD 1

E.T. FUNDAMENTOS Y PROCEDIMIENTOS DE LA INVESTIGACIÓN

Ciencias naturales

Contenido: Campo de estudio de las ciencias naturales

PALABRAS CLAVE: CIENCIA, NATURALEZA, BIOLOGÍA, FÍSICA, QUÍMICA, UNIVERSO.

CONCEPTO: Ciencia. Es el conjunto de técnicas y métodos que se utilizan para alcanzar el conocimiento.

Las ciencias naturales abarcan todas las disciplinas científicas que se dedican al estudio de la naturaleza. Se encargan de los aspectos físicos de la realidad, a diferencia de las ciencias sociales que estudian los factores humanos. Pero no sólo por eso. Además otras de las diferencias fundamentales entre estas dos clases de ciencias es que mientras que las sociales se centran en lo que son los saberes, las naturales llevan a cabo sus estudios y desarrollo a través de la lógica, las matemáticas y el propio razonamiento lógico existente. Pueden mencionarse cinco grandes ciencias naturales: la Biología, la Física, la Química, la Geología y la Astronomía. La Biología estudia el origen, la evolución y las propiedades de los seres vivos. Por lo tanto, se encarga de los fenómenos vinculados a los organismos vivos. La Medicina, la Zoología y la Botánica forman parte de la Biología.

La Física es la ciencia natural que se centra en las propiedades e interacciones de la materia, la energía, el espacio y el tiempo. Los componentes fundamentales del universo forman parte de su campo de acción. La Química, en cambio, se focaliza en la materia: su composición, estructura, propiedades y cambios que experimenta durante distintos tipos de reacciones.

La Geología analiza el interior del globo terrestre (materia, cambios, estructuras, etc.). La Hidrología, la Meteorología y la Oceanografía son ciencias que pueden incluirse dentro de la Geología.

La Astronomía, por último, es la ciencia de los cuerpos celestes. Los astrónomos estudian los planetas, las estrellas, los satélites y todos aquellos cuerpos y fenómenos que se encuentren más allá de la frontera terrestre.

Es importante además dejar patente que estas cinco ciencias naturales establecidas se relacionan, se comunican, se cruzan y se necesitan entre sí. De tal manera que producen la creación de otra serie de ciencias como pueden ser la Geoquímica, la Biofísica, la Astrobiología o la Oceanografía, entre otras muchas.

En definitiva, puede decirse que las ciencias naturales se encargan de todo aquello dado por la naturaleza. El ser humano, como cuerpo físico, es estudiado por la Biología; sin embargo, su dimensión social forma parte de las ciencias sociales (como la Sociología, por ejemplo). Las ciencias naturales son tan importantes en nuestra sociedad que actualmente nos podemos encontrar en muy diversos rincones de la Geografía mundial, como en centros culturales que giran específicamente en torno a las mismas. Este sería el caso, por ejemplo, del Museo Nacional de Ciencias Naturales que tiene España y que se ubica en su capital, en Madrid.

Promover el conocimiento de la diversidad natural que existe es uno de los objetivos que persigue cumplir aquel espacio tanto con las exposiciones que realiza como con las distintas actividades que anualmente lleva a cabo. En concreto, quienes lo visitan podrán disfrutar de colecciones relativas a la biodiversidad, a la evolución, a las características del Mediterráneo en cuanto a naturaleza, a los dinosaurios e incluso a conocer cómo es el esqueleto de una ballena rorcual.

Prólogo 2017

Los Libros de Texto Básicos, son parte del programa alternativo que los maestros de México y en particular de Michoacán construimos desde hace más de 20 años, con el apoyo de múltiples colectivos de investigadores y artistas. Este modelo de educación popular cuenta con planes, programas, libros de texto alternativos, desde el nivel preescolar hasta secundaria; con paquetes de recursos didácticos, construidos en procesos colectivos de crítica, reflexión, argumentación, sistematización, elaboración socialización y puesta en práctica, en formas parcial e integral desde los programas: (Centros para el Desarrollo de la Creatividad, la Cultura, el Arte y el Deporte CDCCAD, Desarrollo Lingüístico Integral DLI, Escuelas Integrales de Educación Básica EIEB, Colectivos Pedagógicos CP, Colectivo de Sistematización y en miles de Escuelas de Educación Básica) y respaldado desde foros, asambleas, Plenos, Talleres del Educador Popular, seminarios y congresos populares de educación y cultura.

El PDECEM, es el proyecto de los trabajadores frente al modelo de educación neoliberal que pretende extinguir la escuela pública, negando el derecho a una educación gratuita, legalizando cuotas escolares, convirtiendo a todos los trabajadores de la educación en eventuales y empobreciendo al extremo programas de estudio y libros de texto. La reforma educativa, impone: a) la hipoteca de las escuelas (escuelas al CIEN); b) condiciona el ingreso, la promoción y la permanencia en el ejercicio docente a una prueba punitiva; c) impone un nuevo recorte a la carga horaria en educación secundaria y la desaparición de modalidades y subsistemas educativos; d) En el 2016 anunciaron un nuevo Modelo educativo, publicado en el Diario Oficial de la Federación en el 2017 los nuevos programas de estudio, los cuales intentaran implementar en el 2018.

Las reformas curriculares de la SEP son modelos educativos de la ignorancia, para formar una sociedad en muchos sentidos analfabeta, desconocedora de su historia, de sus derechos humanos, sin identidad y con pobre desarrollo cultural, sociedad que calle, obedezca, no proteste, acepte salarios miserables y malos gobiernos. Promueve la llamada "inteligencia emocional", negando la posibilidad de un conocimiento científico y de todo principio o creencia política y/o social. Su llamada educación de "calidad" no se refiere a una mejor educación, sino a la instrucción en "competencias", acientífica. Suprime la tradicional educación "bancaria", mecánico-memorística, por la instrucción empirista-azarosa, que induce a buscar información en internet. Establece como fin, la formación de "capital humano", Tiene como sustento la teoría de la complejidad de Edgar Morín cuya tesis principal es la indeterminación, la incerteza y en consecuencia el creacionismo. Plantea como un "error" de la humanidad caminar con certezas.

Ese modelo de educación busca que la población mexicana: a) no cuente con herramientas intelectuales suficientes para entender como en la prolongada crisis económica mundial, unos cuantos han multiplicado sus riquezas de forma escandalosa empobreciendo al extremo a los pueblos; b) acepte las reformas estructurales que cancelan los derechos humanos más elementales como el agua, el territorio, la alimentación, el trabajo, el salario y las energías; c) No proteste ante la privatización de sectores estratégicos e indispensables para el desarrollo nacional como el petrolero, el eléctrico, de telecomunicaciones, financiero, de salud y educación.

Nos planteamos que la educación que imparta el Estado debe tender a la formación de ciudadanos conscientes. Dicha facultad humana de entender, interpretar y transformar la realidad ha de descansar en la apropiación, dominio y manejo ético de las ciencias, las humanidades y las artes. La evaluación desde la educación popular es el acto de reconocer socialmente los avances en los distintos niveles del pensar, los grados de interpretación y comprensión del funcionamiento de los múltiples fenómenos, de sus causas, de sus procesos y sus efectos, no puede ser externa a los actores del proceso educativo; debe propiciar personas con un sentido común culto con criterio propio, reconocer los avances en la consciencia, ha de ser procesual, continua, contextual y formativa. Debe cubrir el desarrollo cognitivo y lingüístico, habilidades y actitudes adquiridas, articulando el diseño completo desde el Modelo Social, Educativo, Pedagógico y Didáctico, así como las planeaciones comunitaria, de perfiles humanos y pedagógicos.

El Modelo alternativo proyecta un México soberano para el buen vivir, la felicidad y la justicia. Forma niños y jóvenes con pleno desarrollo humano en su ser, pensar, hacer, sentir y decidir, cultos, de pensamiento libre, de acción colectiva, de compromiso patriótico y ético en favor de los derechos humanos y de la vida; ellos no son ni capital humano, ni máquinas vivientes. Desde el PDECEM nos asumimos parte de un movimiento pedagógico mexicano, latinoamericano y mundial, que busca trascender enfoques anteriores de la teoría educativa rescatando lo mas noble y avanzado de la educación popular y la dialéctica materialista.

ÍNDICE

	PÁGINA
Radiación solar	135
Plantas medicinales	138
Unidad 4	139
Física	141
El método de investigación	141
Estructura de la Tierra	144
Unidad 1	145
Química general	149
Biodiversidad	159
Tipos de seres vivos	161
Pérdida de especies en peligro de extinción	165
Biodiversidad de México	168
Ecología	169
Factores bióticos y abióticos	171
Procesos ecológicos	172
Sistemas ecológicos	174
Ciclos: del agua, del Carbono, del Nitrógeno	175
Protistas	178
Cadenas alimenticias	181
Sobreexplotación de los recursos naturales	182
Reducir, reutilizar y reciclar, como hacerlo bien	184
Alimentos transgénicos	186
Es agua y su distribución	188
Biodiversidad y ecuadores	190
Unidad 5	191
Conceptos universales	193
Análisis	198
Concepto de masa	199
Masa y energía	201
Reducir, reutilizar y reciclar, como hacerlo bien	202
Clasificación de los seres vivos	206
Clasificación	207
Los trabajos de Lamco	208
Reinos	209
Nombres científicos	214
La biomasa	216
Contaminación	218
Control de alimentos	220
Salchichas	224
Azoteas verdes	226
Unidad 6	230
Ciencias naturales	232
La sintesis	234
Teorías del origen del Universo	238
Sistema Solar	235
Estructura del Sistema Solar	245
Magnitudes de la Tierra	247
Magnetismo terrestre	248
Magnetismo y fuerza magnética	249
Dinamica de los ecosistemas	256
Ecosistemas de México y América	258
Ecosistema local	264

El primer periodo de la ciencia moderna de la naturaleza termina en el campo de lo inorgánico con Newton. Es el periodo en que la ciencia llega a dominar toda la materia dada, en la que logra grandes realizaciones en lo campos de la Matemática, la Mecanica y la Astronomía, sobre todo gracias a Kepler y Galileo, las conclusiones de cuyas doctrinas sacaría Newton. En cambio, el campo de lo orgánico no salio de los primeros rudimentos. No se conocían aun las investigaciones de las formas de vida históricamente superpuestas y que ibam desplazándose unas a otras, ni a de las correspondientes conclusiones cambiantes de vida, la Paleontología y la Geología. No se consideraba todavía a la naturaleza, en general, como algo sujeto a desarrollo histórico en que tiene su historia en el tiempo, sólo se tomaba en consideración la existencia de las diferentes formas aisladas que aparecían unas junto a las otras, pero no una tras otra, la historia misma de todos los tiempos, como las ostras eliceas de los pinares. Faltaban los dos primeros fundamentos sobre los cuales descansa el conocimiento de la estructura orgánica esencial, de la célula. La ciencia de la naturaleza, en sus conexiones revolucionaria, tenía ante sí una naturaleza totalmente conservadora, en la que todo seguía siendo hoy lo mismo había sido los cominzos de todo permanecería igual hasta la consumación de los siglos.

Es significativo que esta cooperción conservadora de la naturaleza, tanto en la inorgánico como en orgánico. Astronomía. Paleontología. Fisiología vegetal. Mecánica. Física. Mineralogía. Fisiología animal. Terapéutica. Matemática. Química. Geología. Anatomía. Diagnosis. Primera mitad. Kant y Laplace. Segunda. Geología y paleontología (Lyell, evolución lenta). Teorcar. Química orgánica. laboración de los cuerpos orgánicos y Prueba de la validez de las químicas para los cuerpos vivos. Cuarta. Teoría mecánica de Anatomía. Climatología (isotermos). Geografía animal y vegetal (viajes y expediciones científicos desde mediados del siglo XVIII)) Geografía física en general (Humboldt), reunión y ordenación de materiales. Morfología (embriología, haeo).

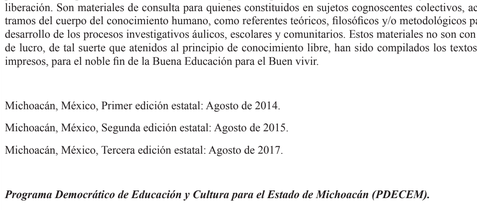
La existencia normal de los animales, dada en las condiciones simultáneas en las que vivyn y a las que se adaptan. las del hombre, a partir del momento en que se diferencia del animal en sentido estricto, no es tan prestenado todavía con anterioridad y sera el desarrollo histórico futuro el que se encargue de plasmarlas. El hombre es el único animal capaz de sustraerse con su trabajo al estado puramente animal; su estado normal es el estado que el mismo se crea, con arreglo a su conciencia.

La vieja teología se ha ido al diablo, existiendo ahora la certeza de que la materia, en su cielo eterno, se mueve aquí y ortas allá- producen necesariamente, en los seres orgánicos el espíritu pensante.

	PÁGINA
Creditos	2
Prologos	3
Eje articulante	8
Tabla predicata	9
Indice	10
Unidad 1	13
Ciencias naturales	14
La Química en la ocina	19
Elementos y compuestos del cuerpo humano	17
Composición química de los seres vivos	20
Sistemas dispersos, soluciones y coloides	24
Solubilidad y concentración	25
Sustancias puras	29
El origen de la vida	32
Los seres vivos	31
Agua y agricultura en México y en el mundo	38
Alimentos orgánicos	44
Por que el socialismo: alimentos sanos para todos	40
Semillas, cereales y frutos	46
Cambios en los hábitos alimenticios	51
Los factores de distribución de los seres vivos	53
Nanotecnología	54
Unidad 2	55
Biología	57
Objeto de estudio	58
Ciclos astronómicos	59
Patron de medida	62
Sistema de medidas	63
Unidades	69
Notación científica	71
Maquinas simples	72
Eras geológicas	74
Evolución humana	78
Selva, bosque y desierto	81
Adaptación de plantas y animales	84
La tierra	85
La fertilidad de los suelos	88
Los agroquímicos en el mundo	90
Desastres naturales	92
Ingeniería genética en la ecotecnia	101
El teléfono celular	103
Unidad 3	104
El cuerpo del saber	108
Química	106
Sólidos, líquidos y gases	109
Atomo	111
Tabla periódica	116
Metales y no metales	117
Materiales naturales y sintéticos	118
Genética	121
¿Modificar nuestras vidas?	131
Desnutrición	133

La Ecología, tras la tenebrosa noche de la Edad Media, renacen de pronto las ciencias, con fuerza insospechada y con la celebrada del milagro, es nuz mas la producción le que lo provoca. En primer lugar, desde la Cuzzades se había desarrollado en comienzos posproicnos la industria, acarado a luz mas gran cantidad de nuevos hechos mcanicos (en la industria textil, la ieloiería y la molinería), quimicos (en la tinorería, la metalurgia y la destilación de alcohol) y físicos (en la fabricación de lentes), hechos que, no solo surmisitaban un material inmenso de observación, sino que, además, aportaban por si mismos medios de cxperimentación muy distintos de los emplcados hasta entonces y hacían posible la construcción de nuevos instrumentos; podría afirmarse que se ahora cuando comienza la ciencia experimental rcdadcramente sistmatica. En segundo lugar, ahora siguiera figurando a la cabeza Italia, gracias a su angla civilización, la mtcer lugar, los descubrimientos geográficos empezaron a sucesivamente con un fin de lucro y, por tanto, con última insistencia al servicio de la producción pusieron de manifiesto un material inmenso, hasta entonces insegualdo; es el campo meteorológico, zoológico, botánico y fisiológico (humano). En cuarto lugar, existía la imprenta.

Ahora, a prescindimos de la Matemática, la Astronomía y la Mecánica, que ya existían, vemos que la física se emancipa definitivamente de la química, la cual, a su vez, se libera de la tutela (Torricelli y Galileo), de primero de los cuales, asociado por a nacesidad de construir obtas hidráulicas, estudio por primera vez el movimiento de los líquidos, vaso (Clerk Maxwell), Boyle estableció la Química como ciencia y Harvey, al descubrir la circulación de la sangre, la Fisiología (la humana y, en relación con ella, la animal). La Zoología y la Botánica siguieron siendo, por el momento, ciencias coleccionadoras basta que aparcio la Paleontología (Cuvier y hasta que vinieron, poco después, el desenvolvimiento de la célula y el desarrollo de la Química orgánica. Esto hizo posible la Morfología y la Fisiología comparadas, y a partir de entonces ambas, la Zoología y la Botánica se convirtieron en verdaderas ciencias. Asciliza el transito de la Morfología y la Fisiología del hombre y de sus razas al estudio de la Filosofía. Hay que seguir estudiando y desarrollando esto en detalle".



UNIDAD 1

E.T. EL UNIVERSO Y LA HUMANIDAD

Sistemas dispersos, soluciones y coloides

Contenido: Las soluciones: la dispersión iónica y molecular

Cuando una sustancia finamente dividida está distribuida como partículas indivisibles en el seno de otra, forma lo que se llama una dispersión. Si colocamos por separado trozos de diferentes sustancias sólidas en contacto con una cantidad relativamente grande de agua, se observa que algunas permanecen prácticamente intactas, mientras que otras desaparecen. En el primer caso hablamos de sustancias insolubles en agua y en el segundo de sustancias solubles en agua.

Esto se puede visualizar con el siguiente ejemplo: si tenemos en principio un sistema heterogéneo formado por agua y una pequeña cantidad de sustancia sólida, $CuSO_4$, de color azul celeste, se observa que poco a poco la sustancia sólida desaparece, el color se va difundiendo en todo el líquido hasta hacerse uniforme. Nuestro sistema se hizo homogéneo sin intervención de fuerzas externas.

Este fenómeno se llama difusión y permite lograr una dispersión. Podemos definir una dispersión como la difusión de una sustancia en el seno de otra. En las dispersiones aparecen dos componentes perfectamente diferenciados: fase dispersa y fase dispersante. La fase dispersa la constituyen las partículas de una sustancia que por la fuerza de difusión se introducen en el seno de la otra, que es la fase dispersante.

El tamaño de las partículas de la fase dispersa puede variar desde el nivel molecular hasta conglomerados visibles a simple vista. Las propiedades de las dispersiones varían de acuerdo al tamaño de las partículas. Desde este punto de vista las dispersiones se pueden clasificar en:

Soluciones Verdaderas
Son sistemas homogéneos formados por 2 o más componentes, donde la cantidad del o los componentes dispersos puede variar entre ciertos límites en forma continua.
Poseen las siguientes propiedades: ausencia de sedimentación o separación y homogeneidad.
La fase dispersa toma el nombre de soluto, y sus partículas no pueden observarse a simple vista ni con microscopio y ultramicroscopio. El soluto no puede separarse por filtración, solamente por destilación o cristalización. En la fase dispersa puede haber más de un soluto. La fase dispersante se llama disolvente o solvente.

Coloides
Dispersiones coloidales o coloides. Las partículas de la fase dispersa son muy pequeñas, no son retenidas por los filtros corrientes, no sedimentan aún al cabo de un prolongado reposo y resultan invisibles al microscopio, pero se ven al ultramicroscopio. Las dispersiones coloidales son transparentes como las soluciones verdaderas, pero a diferencia de ellas no son ópticamente vacías. Si se hace incidir un rayo de luz sobre una dispersión coloidal, éste es reflejado y refractado por las partículas coloidales, lo que permite observar la trayectoria del haz de luz. Este fenómeno se denomina efecto Tyndall. Son ejemplos de dispersiones coloidales la gelatina, cloruro férrico en agua, etc.

Suspensiones
Dispersiones finas: suspensiones y emulsiones. Debido a su mayor tamaño, las partículas de la fase dispersa se hallan simplemente en suspensión en el líquido que es la fase dispersante y acaban por sedimentar luego de cierto reposo. Por ejemplo: arena agitada con agua; harina en agua (sedimenta más lentamente). Por filtración, las partículas dispersas se separan fácilmente y generalmente son visibles a simple vista. Cuando las dispersiones finas se hallan formadas por dos líquidos toman el nombre de emulsiones, por ejemplo, aceite y agua: agitando adquiere aspecto blanquecino, lechoso, porque las partículas líquidas de la fase dispersa reflejan la luz. Si a las emulsiones se las deja en reposo un tiempo prolongado, se separan los componentes de acuerdo a sus densidades. Las propiedades de las dispersiones dependen del tamaño de las partículas de la fase dispersa.

UNIDAD 1

E.T. EL UNIVERSO Y LA HUMANIDAD

Solubilidad y concentración

Contenido: Solubilidad y concentración

PALABRAS CLAVE: DISOLVER, SOBRESATURADA, SATURADA, PRESIÓN, TEMPERATURA, INVERSAMENTE.

Solubilidad

La cantidad de una sustancia que puede disolverse en cierta cantidad de líquido siempre es limitada. ¿Qué ocurre cuando se añaden diez cucharadas de azúcar en un vaso con agua? En algún momento, el azúcar dejará de disolverse y parte de los cristales permanecerá en el fondo, sin importar por cuánto tiempo o con qué fuerza se agite la disolución.

La capacidad de una sustancia para disolverse en otra se llama solubilidad. La solubilidad de un soluto es la cantidad de éste, en gramos, que puede disolverse en 100 gramos de agua hasta formar una disolución saturada. Se considera que una disolución está saturada cuando no admite más soluto, por lo cual el sobrante se deposita en el fondo del recipiente.

Cuando se calienta una disolución saturada, ésta disuelve más soluto que a temperatura ambiente; por lo mismo, se obtiene una disolución sobresaturada. Esto ocurre porque el aumento de temperatura hace que el espacio entre las partículas del líquido sea mayor y disuelva una cantidad más grande de sólido. Ejemplos de disoluciones sobresaturadas son la miel de abeja y los almíbares.

La solubilidad de las sustancias varía; de hecho, algunas son muy poco solubles o insolubles. La sal de cocina, el azúcar y el vinagre son muy solubles en agua, mientras que el bicarbonato se disuelve con dificultad, como se muestra en la siguiente tabla:

Sustancia	*g /100 g de H_2O*
Bicarbonato de sodio	9.6
Cloruro de sodio	36.0
Sulfato de calcio	0.2
Azúcar de mesa (sacarosa)	204.0

Efecto de la temperatura y la presión en la solubilidad de sólidos y gases

¿Por qué un refresco pierde más rápido el gas cuando está caliente que cuando está frío? ¿Por qué el chocolate en polvo se disuelve más fácilmente en leche caliente? Hechos como los anteriores se manifiestan en el entorno cotidiano. Son varios los factores que intervienen en el proceso de disolución, entre éstos se encuentran la temperatura y la presión.

Por lo general, la solubilidad varía con la temperatura. En la mayoría de las sustancias, un incremento de la temperatura causa un aumento de la solubilidad. Es por ello que el azúcar se disuelve mejor en el café caliente y la leche debe estar en ebullición para preparar chocolate. De acuerdo con lo anterior, cuando se prepara agua de limón es mejor disolver primero el azúcar y luego agregar los hielos; de lo contrario, el azúcar no se disolverá totalmente y la bebida no tendrá la dulzura deseada.

Los cambios de presión no modifican la solubilidad de un sólido en un líquido. Si un sólido es insoluble en agua, no se disolverá aunque se aumente bruscamente la presión ejercida sobre él.

En relación con la temperatura, los gases disueltos en líquidos se comportan de forma inversa a como lo hacen los sólidos. La solubilidad de un gas en agua decrece a medida que aumenta la temperatura; esto significa que la solubilidad y la temperatura son inversamente proporcionales; por ejemplo, a 20 °C se disolverá en agua el doble de oxígeno que a 40 °C.

Las técnicas que se utilizan para separar las mezclas son:

Tamización: esta puede ser utilizada para la separación de mezclas sólidas, compuestas con granos de diversos tamaños. Consiste en hacer pasar la mezcla por varios tamices (tabla con agujeros de pequeño tamaño).

Filtración: esta técnica permite la separación de aquellas mezclas que están compuestas por líquidos y sólidos no solubles, es decir, que los sólidos no se disuelven en el líquido. Por ejemplo, el azúcar se disuelve con el agua, pero si echamos arena ésta no se disuelve, es decir, no es soluble. Para separar estas mezclas, se utiliza un embudo con un papel de filtro en su interior. Se pasa la mezcla por ellos.

Separación magnética: esta técnica sólo es útil a la hora de separar sustancias con propiedades magnéticas de aquellas que no las poseen. Para esto, se utilizan imanes que atraen a las sustancias magnéticas y así se logra separarlas de las que no lo son.

Decantación: decantar es dejar reposar la mezcla. Esta técnica sirve para la separación de líquidos que tienen diferentes densidades y no son solubles entre sí. En esta técnica se requiere un embudo de decantación que contiene una llave para la regulación del líquido. Una vez decantada la mezcla (dejar en reposo), el elemento más denso irá al fondo y por medio del embudo de decantación, cuando se abre la llave se permite el paso del líquido más denso hacia un recipiente ubicado en la base, quedando el líquido con menor densidad en la parte de arriba del embudo.

Cristalización y precipitación: esta permite la separación de un soluto sólido que se encuentra disuelto en un disolvente. Se calienta la disolución para concentrarla, luego se la filtra y se la coloca en un cristalizador hasta que se evapore el líquido, quedando el sólido en forma de cristal.

Destilación: es útil para la separación de líquidos que son solubles entre sí. Lo que se hace es hervirlos y, como esto lo hacen a distintas temperaturas de ebullición, se toman sus vapores por un tubo para luego pasarlo al estado líquido nuevamente. Esto es posible gracias a que hierven en distintos tiempos. Por ejemplo, imaginemos agua y sal. El agua hierve a 100 ºC, si calentamos la mezcla a esa temperatura lo que se evapora será el agua, la sal no se evaporará (tiene temperatura de ebullición más alta). Si recogemos el vapor tenemos el agua separada de la sal.

Nucleótidos:

Los nucleótidos son moléculas orgánicas formadas por la unión covalente de un monosacáridos de cinco carbonos, una base nitrogenada y un grupo fosfato. El nucleósido es la parte del nucleótido formado únicamente por la base nitrogenada y la pentosa.

Ácidos nucleidos:

Los ácidos nucleicos son macromoléculas, polímeros formados por la repetición de monómeros llamados nucleótidos, unidos mediante enlaces fosfodiéster. Se forman, así, largas cadenas o polinucleótidos, lo que hace que algunas de estas moléculas lleguen a alcanzar tamaños gigantes.

Compuestos inorgánicos:

Se denomina compuesto químico inorgánico a todos aquellos compuestos que están formados por distintos elementos, pero en los que su componente principal no siempre es el carbono, siendo el agua el más abundante. En los compuestos inorgánicos se podría decir que participan casi la totalidad de elementos conocidos.

Agua:
El agua es una sustancia cuya molécula está formada por dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno (H_2O). Es esencial para la supervivencia de todas las formas conocidas de vida.

Propiedades:

- El agua por ser materia, pesa y ocupa un lugar en el espacio.
- Está conformada por dos elementos: el hidrógeno (H) y el oxígeno (O).
- La fórmula química del agua es H_2O.
- El agua se puede presentar en la naturaleza en tres estados físicos: sólido, líquido y gaseoso.
- El agua pura no tiene olor, sabor ni color.
- No tiene forma, la toma la del recipiente que lo contiene.
- El agua es buen disolvente de muchas sustancias.

Importancia:

- Es un elemento mayoritario de todos los seres vivos (78%), indispensable en el desarrollo de la vida y el consumo humano, es un excelente disolvente y una fuente de energía hidroeléctrica.
- Es un medio de transporte (NAVEGACIÓN).
- Contiene sales disueltas que son aprovechables para las plantas.
- Las caídas de agua y el movimiento del mar son aprovechados como energía.

Los minerales:

Son compuestos químicos formados por la unión de un hidróxido con un ácido. El sodio, el calcio y el hierro son algunos de los elementos que el organismo incorpora en forma de sales minerales, por ejemplo el cloruro de sodio (NaC_l) y el cloruro de calcio ($CaCl_2$). El calcio es un componente fundamental de los huesos y dientes. El hierro es parte de la molécula de hemoglobina de los glóbulos rojos, encargada de transportar el oxígeno en la sangre.

En los seres vivos, las sales minerales están en forma sólida (huesos), disueltas (disociadas en aniones y cationes) y asociadas a componentes orgánicos. Sus funciones son:

- Formar estructuras duras y resistentes.
- Regular el equilibrio osmótico de las células.

UNIDAD 1

E.T. EL UNIVERSO Y LA HUMANIDAD

Composición química de los seres vivos

Contenido: Constitución química de los seres vivos

PALABRAS CLAVE: ELEMENTOS QUÍMICOS, COMPUESTOS ORGÁNICOS, COMPUESTOS INORGÁNICOS.

La materia viva está formada por una serie de elementos químicos (átomos) que están en distintas proporciones. Los elementos que ocupan cerca del 98% de todo el organismo son el carbono (C), el hidrógeno (H), el oxígeno (O), el nitrógeno (N), el fósforo (P) y el azufre (S). Alrededor del 2% está representado por el calcio (Ca), sodio (Na), Cloro (Cl), potasio (K) y magnesio (Mg). En una proporción menor al 0,1% están el hierro (Fe), yodo (I), zinc (Zn) y cobre (Cu), entre otros. La unión de dos o más de los elementos químicos señalados da lugar a la formación de moléculas llamadas 'compuestos químicos'. Estos compuestos químicos que forman la materia viva se clasifican en inorgánicos y orgánicos.

Compuestos orgánicos:

Los componentes orgánicos tienen una estructura más compleja. Son macromoléculas de alto peso molecular formadas mayormente por carbono, hidrógeno, oxígeno y nitrógeno, y en menor proporción por azufre, fósforo y otros elementos.
Forman cadenas constituidas por enlaces de carbono muy estables. No son resistentes al calor. Tienen bajos puntos de ebullición y de fusión. Son ejemplos de compuestos orgánicos: las proteínas, las carbohidratos, los lípidos, los nucleótidos, y los ácidos nucleicos.
Todos los organismos están constituidos por una combinación ordenada de compuestos inorgánicos y orgánicos. De esa forma, las pequeñas moléculas y las macromoléculas ejercen todos los procesos esenciales para la vida. La cantidad existente de compuestos orgánicos es muy superior a la cantidad de componentes inorgánicos.

Proteínas:

Son moléculas muy grandes compuestas de largas cadenas de aminoácidos, conocidas como cadenas polipéptidas. A partir de sólo veinte aminoácidos diferentes, se puede sintetizar una inmensa variedad de distintos tipos de moléculas proteínicas, cada una de las cuales cumple una función altamente específica en los sistemas vivos. De hecho, cada especie animal o vegetal es capaz de sintetizar sus propias proteínas, diferentes de las de otras especies, e incluso dentro de cada especie, cada individuo sintetiza las propias.

Carbohidratos:

Los glúcidos, carbohidratos, hidratos de carbono o azúcares son moléculas orgánicas compuestas por carbono, hidrógeno y oxígeno. Son solubles en agua y se clasifican de acuerdo a la cantidad de carbonos o por el grupo funcional aldehído. Son la forma biológica primaria de almacenamiento y consumo de energía.

Lípidos:

Los lípidos son un conjunto de moléculas orgánicas, la mayoría son biomoléculas, compuestas principalmente por carbono e hidrógeno y en menor medida oxígeno, aunque también pueden contener fósforo, azufre y nitrógeno, hemn como característica principal el ser insolubles en agua y sí en solventes orgánicos como la bencina, el benceno y el cloroformo. En el uso cotidiano, a los lípidos se les llama incorrectamente grasas, ya que las grasas son sólo un tipo de lípidos procedentes de animales. Los lípidos cumplen funciones diversas en los organismos vivientes, entre ellas la de reserva energética, la estructural y la reguladora.

UNIDAD 1

E.T. EL UNIVERSO Y LA HUMANIDAD

Sustancias puras

Contenido: Sustancias puras

PALABRAS CLAVE: PARTÍCULARES, ELEMENTOS, COMPUESTOS, MEZCLA, FÓRMULA.

Sustancias puras

La mayor parte de las cosas materiales son mezclas. Por ejemplo, una limonada es una mezcla de azúcar, agua y jugo de limón.

Si separamos los componentes de la limonada, llegamos a obtener algunas **sustancias puras.** Por ejemplo, el azúcar es una sustancia pura.

Una **sustancia pura** es la clase de materia que tiene una composición química definida en toda su extensión y se puede identificar por una serie de propiedades particulares.
Veamos lo que quiere decir esto:

Composición química definida: todas las sustancias tienen una fórmula química fija, procedan de donde procedan. Por ejemplo, el agua (H_2O) es una sustancia, su fórmula está formada por dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno.

Propiedades características: cada sustancia tiene propiedades físicas características, como densidad, punto de ebullición y punto de fusión. Por ejemplo, cualquier muestra de agua pura a la altura de presión presente los valores para el punto de congelación (0 °C) y el punto de ebullición (100 °C), y a 4 °C su densidad es de 1 g/cm³.

UNIDAD 1

E.T. SERES VIVOS

El origen de la vida

Contenido: El origen de la vida en la Tierra

PALABRAS CLAVE: SPALLANZANI, OPARIN, PRIMIGENIO, CREACIONISMO, PANSPERNIA, AUTOGÉNESIS.

TEORÍAS DEL ORIGEN DE LA VIDA

Primera hipótesis: Creacionismo

El creacionismo es un sistema de creencias que postula que el universo, la Tierra y la vida en ella fueron producidas deliberadamente creados por un ser inteligente. Hay diferentes versiones del creacionismo, pero dos escuelas principales sobresalen: el creacionismo religioso y el diseño inteligente.

El creacionismo religioso es la creencia de que el universo y la vida en la tierra fueron creados por una deidad todopoderosa. Esta posición tiene un fundamento profundo en las escrituras, ni la que se basan los pensamientos acerca de la historia del mundo. Dentro del campo creacionista se hallan los que creen en una Tierra joven y los que creen en una Tierra antigua.

- Creacionismo bíblico basado en la Biblia.
- Creacionismo Islámico basado en el Qu-ran.

El Diseño Inteligente (DI) infiere que de las leyes naturales y el azar no son adecuadas para explicar el origen de todo fenómeno natural. No es dirigido por una doctrina religiosa, ni hace suposiciones sobre quién es el Creador. El DI no usa textos religiosos ni formar teorías acerca del origen del mundo. El DI simplemente postula que el universo posee evidencia de que fue inteligentemente diseñado.

El DI restringido busca evidencia al diseño al compararla con el diseño humano.

El DI general establece que todos los procesos naturales son inteligentemente diseñados.

El Creacionismo extraterrestre cree que el mundo fue creado por una raza extraterrestre que vinieron a ser adoradas por los hombres como dioses y descrito en antiguos textos religiosos.

Segunda hipótesis: La generación espontánea

La teoría de la generación espontánea, también conocida como autogénesis es una antigua teoría biológica de abiogénesis que sostenía que podía surgir vida completa animal y vegetal, de forma espontánea a partir de la materia inerte. Para referirse a la "generación espontánea", también se utiliza el término abiogénesis, acuñado por Thomas Huxley en 1870, para referirse a esta teoría, en oposición al origen de la generación por otros organismos vivos (biogénesis).

La generación espontánea antiguamente era una creencia profundamente arraigada descrita ya por Aristóteles. La observación superficial indicaba que surgían gusanos del limo, moscas de la carne podrida, organismos de los alrededores hundidos, etc. Así, la idea de que la vida se estaba originando continuamente a partir de cosas restos de materia orgánica se estableció como algo común en la ciencia. Hoy en día la comunidad científica considera que esta teoría está plenamente refutada.

UNIDAD 1

E.T. EL UNIVERSO Y LA HUMANIDAD

Elementos y compuestos del cuerpo humano

Contenido: Composición química del cuerpo humano

CONCEPTO: Calcio: es un metal de color blanco o gris, que suele encontrarse en forma de sulfato y es un componente importante de los huesos, los caparazones y en varias estructuras vegetales.

El cuerpo humano está compuesto, al menos, por unos 60 elementos químicos diferentes, muchos de los cuales se descononce su finalidad en el organismo. De estos 60, una docena están presentes en mayores cantidades. Hoy hablaremos sobre la química de la vida, la composición química de nuestro organismo y conoceremos los 12 elementos químicos del cuerpo humano con mayor abundancia.

Composición química del cuerpo humano

Conocer cómo y de qué elementos se compone el cuerpo humano es algo fundamental para comprender su funcionamiento, sus mecanismos fisiológicos y la forma en que sus estructuras interactúan. Se estima que un 96% de nuestro organismo se compone por 4 elementos en particular: oxígeno, carbono, hidrógeno y nitrógeno, mayoritariamente en forma de agua.

El 4% restante se compone por otros pocos elementos y bien podríamos decir que el 99% del cuerpo está compuesto por 6 elementos: oxígeno, carbono, hidrógeno, nitrógeno, calcio y fósforo. A continuación ampliaremos algunos detalles.

Los 12 elementos

Oxígeno (65%)
Todos sabemos cuán importante es el agua para la vida y el 60% del peso del cuerpo se constituye por agua. El oxígeno (O,8) ocupa el primer lugar de la lista y compone el 65% del organismo.

Carbono (18%)
El carbono (C,6) es uno de los elementos más importantes para la vida. Mediante los enlaces de carbono, que pueden formarse y romperse con una mínima cantidad de energía, se posibilita la química orgánica dinámica que se produce a nivel celular.

Hidrógeno (10%)
El hidrógeno (H, 1) es el elemento químico que más abunda en todo el universo. En nuestro organismo sucede algo muy similar, y junto al oxígeno en forma de agua ocupa el tercer lugar de esta lista.

Nitrógeno (3%)
Presente en muchísimas moléculas orgánicas, el nitrógeno (N, 7) constituye el 3% del cuerpo humano. Se encuentra, por ejemplo, en los aminoácidos que forman las proteínas y en los ácidos nucleicos de nuestro ADN.

Calcio (1.5%)
De los minerales que componen el organismo, el calcio (Ca, 20) es el más abundante y es vital para nuestro desarrollo. Se encuentra prácticamente a lo largo de todo el cuerpo, en los huesos y por ejemplo en los dientes. Además, son muy importantes en la regulación de proteínas.

Fósforo (1%)
El fósforo (P, 15) también es muy importante para las estructuras óseas del cuerpo en donde abunda. No obstante, igualmente predomina en las moléculas de ATP proporcionándole energía a las celulas.

Las enzimas:

E.T. EL UNIVERSO Y LA HUMANIDAD

Tipos de mezclas

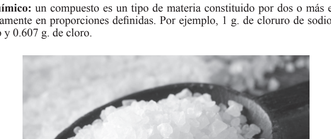
Contenido: Tipos de mezclas

PALABRAS CLAVE: PROPORCIÓN, VARIABLE, INTERVENGAN, COMPOSICIÓN, DISOLUCIONES.

Las mezclas están formadas por dos o más sustancias puras. Están formadas por particulas diferentes.
No tienen propiedades específicas bien definidas. Las propiedades dependen de su composición, que puede ser variable según la proporción en la que intervengan los distintos ingredientes de la mezcla.
Por ejemplo, el agua del mar tiene una densidad y una temperatura de fusión y de ebullición que no son fijas, sino que depende de la cantidad de sales disueltas.

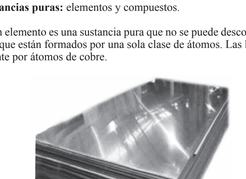
Hay dos clases de mezclas:

Mezclas homogéneas o disoluciones: tienen un aspecto uniforme, son aquellas en las que no podemos distinguir visualmente sus componentes, como ocurre con el aire, el agua del mar, etc.
Mezclas heterogéneas: son aquellas en las que sí se distinguen los componentes como ocurre con el granito o con algunos detergentes en polvo.



En este dibujo Antonio crea una mezcla heterogénea y Sara una mezcla Homogénea.

Por ejemplo, el chocolate es una mezcla homogénea porque aunque parezca un solo producto por la parte de arriba del envoltorio te habrás fijado que vienen los componentes (leche, cacao grasa, etc), por lo tanto, son varios componentes y no se diferencian unos de otros en la mezcla. ¿Qué tipo de mezcla es? Pues homogénea.
Una roca (no tengo varios componentes, como por ejemplo el granito, y que además se distingan a simple vista, será heterogénea.



La química en la cocina

Contenido: La química en el hogar, alimentación y salud

PALABRAS CLAVE: COCCIÓN, RELACIÓN, REACCIONES, CONJUNTO, SABOR.

LA QUÍMICA EN LA COCINA

La cocina es un gran laboratorio; la cocción de cualquier alimento involucra a muchos cambios físicos y químicos.

Uno de ellos, la reacción de Maillard, es la responsable de algunos de los olores y sabores más destacados de la cocina. ¿En qué consiste esta reacción?

Se trata de un conjunto complejo de reacciones que se producen entre las proteínas y los azúcares, al calentar alimentos. Los productos mayoritarios de estas reacciones son moléculas cíclicas, que aportan sabor y aroma a los alimentos.

A este conjunto de reacciones se debe el color dorado de las carnes, de las cebollas cocidas en una sartén, el color oscuro amarronado del dulce de leche y el olor y color de tortas y galletas. Tiene lugar en cuatro etapas: en la segunda y tercera aparece la coloración primero amarillenta y luego dorado amarronada, y en la cuarta se generan sustancias aromáticas (aldehídos de bajo peso, volátiles) que se detectan fácilmente con el olfato.
Otro cambio muy común en la cocina, es la desnaturalización de las proteínas. Las proteínas se desnaturalizan cuando modifican su plegamiento, cambiando su estructura. Al cocinar un huevo o la carne, se vuelven firmes, debido a este proceso. Sin embargo, puede lograrse no sólo con calor sino también con el agregado de alcohol, acetona, ácidos y bases.

Cuando decimos que la leche se cortó, estamos haciendo referencia a que se produjo una desnaturalización proteica, el aumento de ácido generado por las bacterias es el responsable de tal cambio.
En algunos casos, este es un proceso reversible; esto depende del grado de modificación de las estructuras de la proteína, pero este proceso puede tardar varias horas, incluso días. Un ejemplo es la desnaturalización de las proteínas del pelo que se produce cuando se hace una permanente o base (el agente desnaturalizante es básico), pero ese es otro tema.

Experiencia:

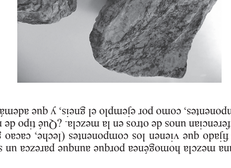
Cocinar una clara de huevo con acetona o alcohol: separar la clara y agregar acetona o alcohol, se observará que se coagula, apareciendo el blanco característico de la clara cocida.

JUNIO 2014 LA JORNADA CIENCIAS	Estudian producir anticancerígeno con proteína de frijol. Querétaro. La Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ) desarrolla el proyecto: producción de una lectina recombinante con potencial anticancerígeno a partir de las proteínas del frijol, informó la directora de esa unidad académica, Teresa García Gasca. Explicó que el proyecto se lleva a cabo en colaboración con otras instituciones y centros de investigación, con la finalidad de extraer glicoproteínas llamadas lectinas de frijol tépari y disminuir la frecuencia de tumores tempranos en el tratamiento de cáncer de colon.

Clases de Sustancias:

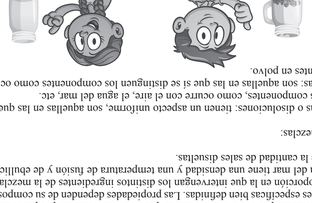
Existen dos tipos de **sustancias puras:** elementos y compuestos.

1. Elemento químico: un elemento es una sustancia pura que no se puede descomponer en otras más sencillas que ellas. Esto se debe a que están formados por una sola clase de átomos. Las láminas de cobre por ejemplo, están formadas únicamente por átomos de cobre.



A la fecha se han identificado 112 elementos, de los cuales 92 se encuentran en forma natural en la Tierra y los demás se han obtenido artificialmente.

1. Compuesto químico: un compuesto es un tipo de materia constituido por dos o más elementos diferentes unidos químicamente en proporciones definidas. Por ejemplo, 1 g. de cloruro de sodio siempre contiene 0.3932 g. de sodio y 0.607 g. de cloro.



Las moléculas de un compuesto están formadas por átomos diferentes y sus propiedades son distintas de las propiedades de los elementos individuales que lo forman.

Los seres vivos

Contenido: Los seres vivos en el planeta

PALABRAS CLAVE: ATMÓSFERA, VIDA, OZONO, GASEOSA, RADIACIÓN.

CONCEPTO: Vida. Es lacapacidad de nacer, crecer, reproducirse, morir y se resume en la existencia como tal.

¿QUÉ CONDICIONES REÚNE NUESTRO PLANETA PARA PERMITIR LA EXISTENCIA DE SERES VIVOS?

La distancia que separa a la Tierra del Sol, el tamaño de la Tierra y su masa son determinantes. Gracias a estos factores se dan otras condiciones que hacen posible la vida en nuestro planeta.

La distancia de la Tierra al Sol.

La Tierra está a la distancia justa del Sol. Esto hace que la temperatura media en la superficie terrestre sea de unos 15 ºC.

Aunque existen regiones donde se alcanzan 50 ºC bajo cero (en los polos) y 50 ºC (en los desiertos).

La Tierra es el tercer planeta del Sistema Solar. Esta situación hace posible la existencia de la vida en él.

Con estas condiciones térmicas la mayor parte del agua de nuestro planeta se encuentra en estado líquido. La vida sólo es posible en un medio con agua líquida. En ella se realizan todas las reacciones químicas del metabolismo de los seres vivos. La falta de agua causa la muerte y no permite la existencia de vida.

La influencia de la masa y el tamaño de la Tierra.

La masa y el tamaño de la Tierra permiten que exista la capa gaseosa que la envuelve: la atmósfera. Si la Tierra fuese más pequeña, su masa no podría atraer por gravedad a la atmósfera protectora. Además, si el espesor de ésta fuese mayor, no dejaría pasar la luz del Sol.

La atmósfera es un factor esencial para la vida por varios aspectos:

Deja pasar la luz visible, indispensable para que organismos como las plantas realicen la fotosíntesis.

Contiene ozono. La capa de ozono elimina una gran parte de la dañina radiación ultravioleta procedente del Sol.

La atmósfera es rica en oxígeno (O_2). Este gas hace posible la respiración, proceso vital común a todos los animales y vegetales.

ABRIL 2014 LA JORNADA CIENCIAS	**Hallan el sistema cardiovascular más antiguo.** Investigadores de China, Reino Unido y Estados Unidos hallaron el sistema cardiovascular más antiguo y el primero en mostrar un sistema completo con corazón y vasos sanguíneos, en restos fósiles de un crustáceo de 500 millones de años. El fósil alargado de siete centímetros fue sepultado en partículas similares a polvo fino durante el periodo Cámbrico, hace 520 millones de años en la actual provincia de Yunnan, en China. Las arterias estaban compuestas de depósitos ricos en carbono y dieron lugar a largos canales que, presumiblemente, tuvieron sangre en las extremidades y otros órganos.

CONCENTRACIÓN

Porcentaje en masa

Esta primera forma de expresar la concentración es el cociente de la masa del soluto entre la masa total de la disolución, multiplicado por ciento:

$$\textbf{\% en masa} = \frac{\textbf{masa de soluto}}{\textbf{masa de la disolución}} \times 100$$

Ejemplo 1: Si disolvemos 50 g de sal común en un cuarto de litro (250 g) de agua, ¿cuál es el porcentaje en masa de la sal?
Primero se calcula la masa de la disolución: 50 g de sal más 250 g de agua es igual que 300 g de disolución. Los valores se sustituyen en la fórmula y se realiza la operación.

$$\textbf{\% en masa} = \frac{\textbf{50 g de sal}}{\textbf{300 g de disolución}} \times 100 = \textbf{16,6\%}$$

El resultado es 16.6%, lo cual significa que la composición porcentual en masa de la disolución es 16.6% de sal y 83.4% de agua.
Ejemplo 2: ¿Cuál es el porcentaje en masa de 5 g de azúcar disueltos en 20 g de agua destilada?
Se calcula la masa de la disolución: 5 g de azúcar más 20 g de agua es igual que 25 g de disolución. Se sustituyen los valores y se efectúa la operación.

$$\textbf{\% en masa} = \frac{\textbf{50 g de azúcar}}{\textbf{25 g de disolución}} \times 100 = \textbf{20\%}$$

Por tanto, 20% de la masa de la disolución es azúcar.

Porcentaje en volumen

Otra forma de expresar la concentración consiste en el porcentaje en volumen. Se utiliza cuando el soluto es un líquido. Para calcular este porcentaje se divide el volumen del soluto entre el de la disolución y el resultado se multiplica por ciento:

$$\textbf{\% en volumen} = \frac{\textbf{volumen de soluto}}{\textbf{volumen de disolución}} \times 100$$

Ejemplo 1: ¿Cuál es el porcentaje en volumen del ácido acético en una disolución de un limpiador de vidrios que contiene 40 ml de ácido acético en 650 ml de disolución?
El porcentaje en volumen se calcula de esta manera:

$$\textbf{\% en volumen} = \frac{\textbf{40 ml de ácido acético}}{\textbf{650 ml de disolución}} \times 100 = \textbf{6,15\%}$$

El resultado indica que el 6.1% del volumen de la disolución del limpiador de vidrios es ácido acético.

Responda las siguientes preguntas:

¿Qué es la solubilidad de una sustancia?

En los hospitales, los pacientes suelen recibir suero, que consiste en una disolución de sal (cloruro de sodio) en agua con una concentración igual a 0.9%. ¿Cómo se prepara un litro de esta disolución? ¿Cuántos gramos de sal se necesitan?

Potasio (0.25%)
Aunque ocupa apenas el 0.25% de nuestro organismo, el potasio (K,19) es vital para el funcionamiento del mismo. Ayuda a la regulación de los latidos del corazón y la señalización eléctrica de los nervios.

Azufre (0.25%)
El azufre (S,16) es igual de esencial en la química de numerosos organismos. Se encuentra en los aminoácidos y es fundamental para darle forma a las proteínas.

Sodio (0.15%)
Se trata de otro electrolito vital en lo que refiere a la señalización eléctrica de los nervios. El sodio (Na,11) también regula la cantidad de agua en el cuerpo, siendo un elemento igual de esencial para la vida.

Cloro (0.15%)
El cloro (Cl,17) normalmente se encuentra en el cuerpo humano a modo de ion negativo, es decir, como cloruro. Se trata de un electrolito importante para mantener el equilibrio normal de líquidos en el organismo.

Magnesio (0.05%)
Nuevamente, se encuentra en la estructura ósea y de los músculos, siendo muy importante en ambas. El magnesio (Mg,12), a su vez, es necesario en numerosas reacciones metabólicas esenciales para la vida.

Hierro (0.006%)
Aunque el hierro (Fe, 26) ocupa el último lugar de la lista, no deja de ser primordial. Es fundamental en el metabolismo de casi todos los organismos vivos. Se encuentra en la hemoglobina, es el portador de oxígeno en las células rojas de la sangre.

Otros:
otros elementos químicos que constituyen el cuerpo humano son: cobre, zinc, selenio, molibdeno, flúor, yodo, manganeso, cobalto, litio, estroncio, aluminio, silicio, plomo, vanadio y arsénico, entre otros en proporciones mínimas.

En realidad, poco se sabe sobre las funciones que muchos de estos elementos cumplen en nuestro cuerpo.
Es muy interesante saber cómo se compone nuestro organismo a nivel químico y cómo todo está intrínsecamente relacionado para poner en marcha esta complejísima máquina que se llama cuerpo humano, ¿no lo crees? ¿Te sorprende saber que en tu cuerpo hay diferentes cantidades de todos estos elementos?

ABRIL 2014 LA JORNADA CIENCIAS	Crear un cromosoma. ¿Puede haber en la Biología algo más asombroso que la creación humana de un cromosoma? No lo creo. No obstante, es algo que no pertenece a la ficción; es algo real, una proeza que ilustra un camino que se abre y que recorrerán las ciencias de la vida en lo que resta del siglo XXI y los que le siguen hacia el vasto territorio de la Biología sintética. Se ha creado un cromosoma artificial en una levadura. El reporte fue publicado el pasado 27 de marzo en la versión en línea de la revista *Science* por un equipo encabezado por Jef D. Boeke y Srinivasan Chandrasegaran, del Centro Médico Langone de la Universidad de Nueva York y de la Universidad Johns Hopkins en Baltimore, respectivamente. No es la primera vez que se logra crear artificialmente una molécula de ácido desoxirribonucleico (ADN). En enero de 2008, Craig Venter y su equipo, sintetizaron la primera molécula artificial copiando parcialmente la secuencia del ADN de la bacteria *Mycoplasma genitalium,* la cual fue insertada luego en otra bacteria, comprobándose así que podía ser funcionalmente activa.

Las enzimas son muy específicas, distinguiéndose fácilmente de sustratos de tienen estructuras muy similares. Existen dos principios fundamentales que están interrelacionados y que proporcionan una explicación general de cómo funcionan las enzimas. Primero, el poder catalítico de las enzimas proviene en último término de la energía libre emitida al formarse los múltiples enlaces débiles e interacciones que se producen entre la enzima y el sustrato. Esta energía de fijación proporciona tanto especificidad como catálisis. Segundo, las interacciones débiles son óptimas en el estado de transición de la reacción; lo sitios activos de las enzimas son complementarios no a los sustratos, sino a los estados de transición de las reacciones que catalizan.

Nomenclatura:

Antiguamente las enzimas fueron nombradas atendiendo a sustrato sobre el que actuaban, añadiendole el sufijo "asa" o haciendo referencia a la reacción catalizada. Así tenemos entre la ureasa, catalitza la hidrólisis de la urea, la amilasa, la hidrólisis del almidon, la lipasa, la hidrólisis de lípidos, la ADNasa, la hidrolisis del ADN; la ATPasa, la hidrolisis del ATP, etc.

Tipos de reacciones enzimáticas y caracteristicas:

Existen tres tipos de reacciones enzimáticas:

1. Enzima soluble - Sustrato insoluble: es la que usa enzimas como proteasas o amilasas en detergentes de lavandería. Una vez es solución, la enzima insoluble puede digerir un sustrato insoluble como por ejemplo, una mancha de sangre.
2. Enzima insoluble - Sustrato soluble: son las que se desarrollan por acción de los grupos de enzima a las superficies sólidas en procesos continuos.
3. Enzima soluble - Sustrato soluble: son reacciones en fase líquida, se dicir, son homogéneas.

Un sustrato es una molécula sobre la que actua una enzima.
En una reacción enzimática se une al sitio activo de la enzima, y se forma un complejo enzima-sustrato. El sustrato por acción de la enzima se transformado en producto y es liberado del sitio activo, quedando libre para recibir otro sustrato.

Mediante el incremento de la concentración de sustrato, la velocidad de la reacion aumentara dethido al aumento de la probabilidad de formación de complejos enzima-sustrato. Esto ocurrirá hasta que no haya más enzimas disponibles para la formación de complejos enzima-sustrato, lo que corresponde a un punto en que la velocidad ya no aumenta. La concentración de enzimas constituye el factor limitante.

La caracteristica más sobresaliente de las enzimas es su elevada especificidad. Esta es doble y explica que no se formen subproductos:

1. Especificidad de sustrato. El sustrato es la molécula sobre la que la enzima ejerce su acción catalítica.
2. Especificidad de acción. Cada reacción está catalizada por una enzima especifica.

La acción enzimática se caracteriza por la formacion de un complejo que representa el estado de transición.

El sustrato se une a la enzima a través de numerosas interacciones débiles como: puentes de hidrógeno, electrostáticos, hidrofóbos, etc., en un lugar específico, el centro activo. Este centro es una pequeña porción de la enzima, constuida por una serie de aminoácidos que interaccionan con el sustrato.

UNIDAD 1

E.T. RESPONSABILIDAD CON EL MEDIO AMBIENTE

Por qué el socialismo: alimentos sanos para todos

Contenido: Agricultura y variedad de alimentos

PALABRAS CLAVE: PLANIFICA, ABSOLUTAMENTE, SOBERANÍA, CONTEMPORÁNEA, PESTICIDAS.

Economía: Por qué Socialismo: Alimentos sanos para todos.

Producción ecológica sostenible y economía planificada democrática van juntas.

De Michael Schilwa, (CIT-Alemania), traducido por Rafael Reimann Igoa.

Día a día, 24,000 personas se mueren de hambre. El "Objetivo de Desarrollo del Milenio" del 2000 (reducir a la mitad el número de personas en extrema pobreza) está más lejos que nunca. Según últimas estimaciones de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) unas mil millones de personas padecen hambre durante todo el año.

El capitalismo, a escala mundial dominando en solitario desde hace 20 años, es incapaz de garantizar el derecho humano más elemental, el derecho a una alimentación suficiente y adecuada.

Actualmente, la Tierra está habitada por unos 6.6 miles de millones de humanos. ¿De veras sería posible alimentarlos bien a todos de manera ecológica y sostenible?

¿Superpoblación? ¡Hay bastante alimento!

En una entrevista de mayo del 2008, el célebre agrónomo parisino Marcel Mazoyer, se le cuestionó si una agricultura global, bajo la condición de una política agraria prudente, sería capaz de alimentar a una población crecida hasta los nueve o diez miles de millones de personas, respondió lo siguiente: "Absolutamente. El mundo no es demasiado pequeño. Cuando haya 1.5 veces más personas que hoy en día, si se quiere que hasta los hoy desnutridos tengan bastante de comer, se necesitaría duplicar el rendimiento.

Es posible. Las reservas existentes de tierras cultivables sin necesidad ni de riego ni de desmonte abarcan una superficie que equivale al 70% de los suelos cultivados actualmente. En la mitad del mundo sería posible duplicar el rendimiento."

Paul Nicholson de "Vía Campesina", un movimiento de pequeños agricultores y trabajadores agrícolas dice: "El mundo no carece de alimentos - hasta hay excedentes y capacidades de producción desaprovechadas. El problema es más bien la distribución injusta de los alimentos."

¿"Soberanía Alimentaria" como alternativa?

Se discute mucho sobre el concepto de "Soberanía Alimentaria", que cuenta con el apoyo de muchos que se consideran de izquierda. Según sus partidarios se basa en el derecho de los pueblos, países y conglomerados de países a definir ellos mismos sus respectivas políticas agrarias y alimentarias. El concepto fue introducido por "Vía Campesina", en la Cumbre Mundial de la Alimentación, de la Organización para la Alimentación y la Agricultura (FAO) de 1996.

La "Soberanía Alimentaria" comprende reformas agrarias, respeto a los derechos de agricultores y trabajadores agrícolas, rechazo a la ingeniería genética, protección de los pequeños agricultores contra importaciones *dumping*, promoción de "modelos agrarios pequeño campesinos agroecológicos" y se resume muchas veces por el lema "Pan, Tierra y Libertad".

¿Solución de los problemas mediante producción pequeñocampesina? ¡Si y No!

Sí porque bajo la situación de explotación imperialista-neocolonial, es un desafío al capitalismo del comercio libre reivindicar un nuevo orden agrario pequeño campesino. En la Rusia de 1917, los bolcheviques también vencieron bajo la consigna "Pan, Tierra y Libertad", aunque no estaban en favor de la propiedad privada pequeño campesina sino de la agricultura colectivizada. Una reforma agraria en la que las tierras se convierten en la propiedad de quienes las cultivan sería un gran avance en la batalla contra la pobreza y el hambre, pero dentro del marco del capitalismo sería imposible llevarla adelante.

No, porque la propiedad privada (aun cuando sea de cooperativas o de pequeños agricultores) requiere la economía de mercado. El capitalismo muestra desde su principio que es imposible hacer reformas de mercado duraderas que favorezcan a la clase obrera, a los pequeños campesinos o a los sin tierra.

No, también porque ni el desarrollo de las fuerzas productivas ni la utilización de las máquinas y de la tecnología son malos de por sí. Las ciencias de las plantas no son lo mismo que la ingeniería genética, ni todas las substancias para proteger las plantas son perjudiciales.

Una agricultura, ecológica biológica y sostenible no tiene que estar organizada necesariamente de manera pequeño campesina, sino que de todos modos podría funcionar colectivizada e industrial, por supuesto sin compulsión alguna, y de tal manera sería mucho más eficiente. No es posible forzar a los pequeños campesinos a descubrir que es ventajoso producir juntos en unidades más grandes. Para convencer es necesario posibilitar que se experimenten los beneficios, como la independencia del resultado de la cosecha individual o de los precios del mercado.

¿Salvación por la ingeniería genética?

Es evidente que a mediano plazo para los campesinos las plantas genéticamente manipuladas no aumentan la productividad sino la dependencia de los vendedores de semillas patentadas y de pesticidas. La agricultura ecológica permite aumentos sostenibles de rendimiento. En el 2001 Jules Pretty y Rachel Hirne de la universidad de Essex, elaboraron un informe extenso al respecto. Investigaron 208 proyectos de agricultura ecológica en todo el mundo, incluyendo países tan diversos como Guatemala o la India, y en casi todos los casos detectaron incrementos claros de la producción alimenticia, un 20%, el doble o más.

Alimentación y producción de alimentos en el socialismo.

No es razonable ni posible diseñar a detalle una futura sociedad socialista, pero podemos fijar unos principios básicos de ella.

UNIDAD 1

E.T. ALIMENTACIÓN SANA Y SALUD INTEGRAL

Alimentos orgánicos

Contenido: Las nuevas tecnologías para la producción de alimentos orgánicos

PALABRAS CLAVE: CARACTERÍSTICAS, ORGÁNICOS, PRODUCCIÓN, CONSUMIR, NUTRICIONAL.

CONCEPTO: Orgánico. Es aquel que posee en su estructura estable al carbono, combinado con otros elementos, entre los cuales se pueden mencionar al oxígeno, al nitrógeno y al hidrógeno, y no tiene intervención industrial.

¿QUÉ SON LOS PRODUCTOS ORGÁNICOS?

Productos orgánicos, también llamados productos ecológicos o biológicos. Son productos vegetales, animales o sus derivados, que se producen y elaboran con sustancias naturales.

En la producción de alimentos orgánicos no se emplean plaguicidas ni fertilizantes de síntesis química. Están libres de hormonas, antibióticos, residuos de metales pesados, sin uso de colorantes y saborizantes artificiales, así como de Organismos genéticamente Modificados (OGM).

Los alimentos orgánicos se caracterizan por su alto valor nutricional, ya que, generalmente, poseen una mayor concentración de minerales, vitaminas y otros nutrientes que aquellos producidos en sistemas con alto uso de agroquímicos.

Para que un producto sea denominado como orgánico, debe estar certificado (por un Organismo Certificador, por Sistemas Participativos de Garantía o por la Secretaría).

La producción orgánica protege el medio ambiente

La agricultura y ganadería orgánicas disminuyen la carga química sobre el ambiente, al no aplicar plaguicidas, herbicidas, fertilizantes químicos, etc., en su sistema de producción.

Las prácticas orgánicas por tanto, ayudan a reducir la contaminación química del suelo, agua y atmósfera. Asimismo, los métodos de producción orgánica tienen como objetivo reducir la erosión de los suelos, favorecer la biodiversidad y hacer un uso adecuado de los recursos naturales.

Protege tu salud

Los productos orgánicos, por su proceso de producción, están libres de residuos tóxicos, los cuales pueden ser causa de enfermedades o daños a la salud. Por ello, son asimilados de mejor manera en tu organismo.

Tipos de productos

Alimentos: carne, huevo, leche, queso, fruta, hortalizas, verdura, miel, azúcar, dulces, bebidas, cereales, pan, semillas, chocolate, té, café, botanas, mermeladas, embutidos, etc.

Otros: jabón de pasta, jabón de tocador, shampoo, detergente en polvo, en pasta o líquido, cosméticos, cremas, faciales y corporales, lociones, mascarillas, ropa, artesanías, etc.

Productos Confiables.

La Producción Orgánica en México está regulada por la Ley de Productos Orgánicos, los productos orgánicos son certificados por Organismos de Certificación acreditados. Para que un productor pueda recibir el certificado orgánico y comercializar sus productos como tales, debe realizar las prácticas orgánicas por un periodo previo de entre dos y tres años, en función del tipo de producto, siempre verificado por un organismo de control autorizado.

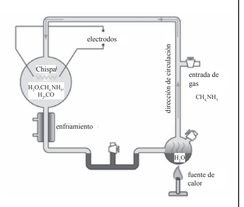
En el aparato se introdujo la mezcla gaseosa, el agua se mantenía en ebullición y posteriormente se realizaba la condensación; las sustancias se mantenían a través del aparato mientras dos electrodos producían descargas eléctricas continuas en otro recipiente.

Después de que la mezcla había circulado a través del aparato, por medio de una llave se extraían muestras para analizarlas. En éstas se encontraron, como se ha mencionado, varios aminoácidos, un carbohidrato y algunos otros compuestos orgánicos.

El experimento ha sido repetido en múltiples ocasiones, obteniendo compuestos orgánicos diversos. Sin embargo, aún no se han obtenido proteínas.

En 2008, otros investigadores encontraron el aparato que Miller usó en sus tempranos experimentos y analizaron el material remanente usando técnicas modernas más sensibles. Los experimentos habían incluido la simulación de otros ambientes, no publicados en su momento, como gases liberados en erupciones volcánicas. El análisis posterior encontró más aminoácidos y otros compuestos de interés que los mencionados en el experimento publicado.

REPRODUCCIÓN DEL EXPERIMENTO



Jeffrey Bada (que fue colaborador de Miller) y Adam Johnson (del equipo del Instituto de Astrobiología de la NASA en la Universidad de Indiana en Bloomington) decidieron que sería interesante reanalizar las muestras históricas de los experimentos originales de Miller usando métodos modernos. El equipo quiso ver si los equipos de ahora podrían descubrir productos químicos que no pudieron ser descubiertos con las técnicas de los años cincuenta. Ellos analizaron las muestras y recurrieron a Daniel Glavin y Jason Dworkin de la NASA, quienes ayudaron en el análisis con los instrumentos de última generación del Laboratorio Analítico Goddard de Astrobiología.

Los autores del nuevo estudio han descubierto 22 aminoácidos, 10 de los cuales nunca se habían encontrado en ningún otro experimento como éste. Esto es significativo porque la opinión de la comunidad científica sobre la composición de la atmósfera temprana de la Tierra ha cambiado. En lugar de estar muy cargada con hidrógeno, metano y amoníaco como se pensaba décadas atrás, muchos científicos creen ahora que la antigua atmósfera de la Tierra estaba compuesta fundamentalmente por dióxido de carbono, monóxido de carbono y nitrógeno.

A primera vista, si la atmósfera temprana de la Tierra tuvo sólo unas pocas de las moléculas utilizadas en el experimento clásico de Miller, se hace difícil ver cómo podría haber comenzado la vida siguiendo un proceso similar. Sin embargo, además del agua y el dióxido de carbono, las erupciones volcánicas también liberan los gases hidrógeno y metano. Las nubes volcánicas cuentan asimismo con relámpagos, ya que las colisiones entre la ceniza volcánica y las partículas de hielo generan cargas eléctricas. Como la Tierra joven todavía estaba caliente por su formación, probablemente los volcanes eran entonces muy abundantes.

Los precursores orgánicos de la vida pudieron haber sido producidos localmente en charcas temporales, ubicadas en islas volcánicas, incluso si el hidrógeno, el metano y el amoníaco eran escasos en la atmósfera global. Al menguar el agua de las charcas, en éstas se habrían ido concentrando aminoácidos y otras moléculas, aumentando de ese modo las probabilidades de que se diera la secuencia correcta de reacciones químicas necesarias para iniciar la vida. De hecho, las erupciones volcánicas pudieron ayudar al surgimiento de vida de otra manera adicional: mediante la producción de sulfuro de carbonilo, que ayuda a enlazar aminoácidos en las cadenas llamadas péptidos.

El líquido, rico en compuestos orgánicos, se compone de carbono, nitrógeno e hidrógeno mayoritariamente, expuesto a rayos ultravioletas y energía eléctrica. El resultado es que se generan unas estructuras simples de ARN, es un momento versión primitiva del ADN, base de las criaturas vivas. Parte de este resultado dio origen a la teoría darkminsiana de la evolución.

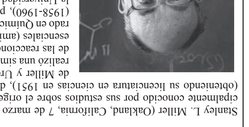
El concepto se debe al biólogo ruso Aleksandar Oparin, que en 1924 postuló la hipótesis de que el origen de la vida en la Tierra se debe a la evolución química gradual a partir de moléculas basadas en el carbono, todo ello de manera abiótica.

Los experimentos de Miller y Urey

El experimento de Miller y Urey representa la primera demostración de que se pueden formar espontáneamente moléculas orgánicas a partir de sustancias inorgánicas simples en condiciones ambientales adecuadas. Fue llevado a cabo 1952 por Stanley Miller y Harold Clayton Urey en la Universidad de Chicago. El experimento fue clave para apoyar la teoría del caldo primordial en el origen de la vida.

Seguir este experimento, la síntesis de compuestos orgánicos como son aminoácidos, debió ser fácil en la Tierra primitiva. Otros investigadores –siguiendo este procedimiento y variando el tipo y las cantidades de las sustancias que reaccionan- han producido algunos componentes simples de los ácidos nucleicos y hasta ATP.

Esta experiencia dirá mucha nueva rama de la biología, la exobiología. Desde entonces, surgiendo nuevos compuestos orgánicos sobre el origen de la vida. Se graduó en la Universidad de California en 1951), realizó una simulación de la atmósfera de Titán primitiva en busca de las reacciones químicas que pudieron construir sus primeros bloques esenciales (aminoácidos y proteínas) simples. En 1954 obtuvo el doctorado en Química en la Universidad de Chicago. Fue ayudante de profesor (1958-1960), profesor asociado (1960-1968) y profesor de química en la Universidad de California, San Diego en 1958, permaneciendo en el puesto durante muchos años.



Sus estudios abarcan el origen de la vida (se considera un pionero en el estudio de exobiología), la ocurrencia natural de aditivos orgánicos, y meteoritos carbonáceos y la Academia Nacional de Ciencias incluía una Medalla Oparin.

En la década de los 50, Miller ayuda a reemplazar el síntesis abiótica de compuestos orgánicos de la evolución. Utiliza la simulación en laboratorio de las condiciones químicas en la Tierra primigenia para demostrar que la síntesis espontánea de estos compuestos podría haber sido una etapa precoz del origen de la vida.

DESCRIPCIÓN DEL EXPERIMENTO

El experimento consistió, básicamente, en someter una mezcla de metano, amoníaco, hidrógeno y agua a descargas eléctricas de 60,000 voltios. Como resultado, se observa la formación de una sería de moléculas orgánicas, incluyendo aminoácidos, usados por las células como los pilares básicos para sintetizar sus proteínas.

Planta de origen maya que hay en muchas otras regiones de clima cálido a semicálido (o con invernadero), de seco a húmedo. Es alimenticia (mucho) y medicinal.

- Composición química. - Las hojas tienen sales de hierro, calcio, fósforo, magnesio, vitaminas A, B y, sobre todo, la C y compuestos proteínicos, simples y complejos.
- Dosis y preparación. - Según la receta. Cuando sea tés: use de 2 a 3 hojas/litro. Cuando se coma cruda, piquela y agréguele limón o alguna fruta ácida, ya sea para agua o ensaladas.

Tiene las siguientes aplicaciones:

Medicinales y depurativas

1. - Vale la pena decir que un caldo (incluso una infusión) de chaya tiene más proteína que un caldo de carne.
2. - Es útil contra la arteriosclerosis, ya que se puede reducir o suprimir la ración de carne. Por lo mismo, sirve para reducir el peso, ya que proporciona la proteína necesaria con menor consumo de grasas dañinas.
3. - Estimula la función hepática (del hígado), mejorando la asimilación de los alimentos y actividad de la depuración de la sangre.
4. - Mejora la circulación sanguínea y la condición general.
5. - Sirve para mejorar la vista, evita o alivia el dolor de ojos, tomada en infusión al menos por 15 días.
6. - Es diurético (agua o té en ayunas) y tónico a la vez.
7. - Disminuye el rejuvenecer el pelo.
8. - Ayuda en tratamientos y desintoxicación de los alimentos y actividad de la digestión.
9. - Sirve en pupitres de aleación natural (sobre todo la variedad llamada hueso). Masticar 4 hojas y tome mucho té.
10. - La savia (o "leche") sirve para acabar granos "reconocidos" (enfermedad) al aplicarse gotitas localmente.
11. - Ayuda a lavar el colesterol, preparada en té o agua.
12. - Previene dolores en senos o glándulas mamarias.
13. - Previene los cataratos, por su elevado contenido en vitamina "C" y los valores completos de su alimentación.
14. - Acaba la verruga, poniéndolas "leche" de los tallitos.
15. - Evita la inflamación y cocina y reproduce los dientes.
16. - Agudiza el oído, usada en té o en agua fresca.
17. - Tonifica el sistema nervioso central.
18. - Previene dolores en senos o glándulas mamarias.
19. - Mejora la piel reseca y áspera, los "jotes" y otras mustias de desnutrición, tomada con constancia.
20. - Tomada amenta el calcio en huesos. Local/externa, ayuda en fracturas y desmineralización. Para fracturas en gallinas y otros animales pequeños, conviene entablillarlos con tallos de chaya pelados parcialmente.
21. - Descongestiona y desinflama pulmones.
22. - Repone el hierro de la sangre, evitando la anemia.
23. - Ayuda al hígado, evitando que entre a la inmersa.
24. - Es té o tes nutritivo para este con proteínas (38%), vitaminas, minerales y fibra, muy completa y sabrosa!
25. - Colabora contra la artritis, tomando diario varios vasos de té y agua de chaya.
26. - Regula y controla el metabolismo.
27. - Ayuda con problemas de diabetes, tomada en té y agua de uso.
28. - Regula funciones de la tiroides y otras glándulas de secreción interna.

- Precaución. - Hay muchas formas de comer la chaya, pero es muy importante que sea siempre cocida o con frutas ácidas. Al hervirla o almacenarla no sirve en tratos de aluminio (reacciona tóxicamente, provoca diarrea). Use barro, peltre, vidrio, etc. Al prepararla cruda hágalo con limón, piña, guayaba, etc., ácidas.
- Parte empleada. - Hojas y pecíolos.

Las ensaladas de frutas solo se deben hacer de frutas dulces. Hay frutas que no se pueden mezclar, ya que producen reacciones químicas perjudiciales para el organismo, puesto que los acetos de las frutas neutras y las azucares de las dulces, producen fermentos toxicos para la vida celular. Tampoco son compatibles con las acidas, pues la mezclatez de acidos con los azúcares retarda la formación de glucosa, permaneciendo mas tiempo de lo normal en los intestinos, lo cual produce fermentaciones toxicas.

No mezclar:

Naranja con zanahoria. Fresa + acidez, causa distinciones en el hígado, cetonuria y exceso de bilis, potencia sensaciones de agedera al sistema renal, produce acidez estomacal, retulio y deterioro de los dientes.
Piña con lácteos. Es un tóxico muy poderoso, la bromelina que contiene la piña potencializa los principios activos de digestión a intoxicación.
Fruta bomba o papaya con limón. Ocasiona problemas con la hemoglobina y produce anemia.
Guayaba con plátano. Causa problemas de hiperacidez o acidosis.

Vitaminas y otros elementos de las Frutas:

Vitamina A. Xeroftol. Se encuentra en las frutas amarillas, oleaginosas y secas, así como en los vinomes, naranjas y albaricoques. Favorece el crecimiento, fortalece los tejidos y genera resistencia contra las infecciones, se necesara para los ojos, el pelo, la piel, fortifica el cabello y previene resfriados e infecciones de la mucosa. Ayuda a un buen sueño y tensión normal.

Vitamina B1 Tiamina. Previene la fatiga, es antineurítica e interviene en el crecimiento, ayuda a la digestión. Se encuentra abundante en la naranja. Estimula las secreciones glandulares.

Vitamina B2 Riboflabina. Da brillo a los ojos y un buen color a la piel. Se encuentra en almendras, avellanas y nueces.

Vitamina B4. Adenina. Favorece el crecimiento.

Vitamina B5. Factor antipararrálitico.

Vitamina B6. Pridoxina. Posee una acción regladora del metabolismo de los tejidos del hígado, sistema nervioso y piel.

Vitamina B7. Es un factor enterico.

Vitamina B12. Cianocobalamina. Es antianémico, favorece los glóbulos rojos y núcleos celulares.

Vitamina PP. Niacina o ácido nicotínico. Favorece la salud de los nervios y la buena digestión, es necesaria para conservar la piel sana. Ayuda en los hemorragias y otros problemas sanguíneos. Se encuentra en el limón, ayuda el crecimiento y el mantenimiento del metabolismo.

Vitamina C. Favorece el sistema inmunológico, el desarrollo de los huesos y dientes, estimula el crecimiento, baja la atención arterial, disminuye la glicemia. Necesaria para la absorción del hierro, ayuda a prevenir las cnctas que sangran, de cicatrizante.

Vitamina D. Favorece el crecimiento importante en la reproducción y en las funciones nerviosas y musculares, protege de celulas, se antioxidante y conserva los tejidos.

Vitamina K. Es anhemorrágica, se encuentra en la naranja.

Las frutas contienen también una gran cantidad de minerales.

La autogénesis se sustenta en procesos como la purificación. Es así que de un tozo se cree podún generare larvas de mosca. Precisamente, esta premisa era como un fin de una observación superficial, ya que según los defensores de esta corriente, no era posible que, sin un ámbito organismo visible se accesara al tozo de carne apreciera larvas; a menos que sobre ésta actuara un principio vital generador de vida. El italiano Redi, fue el primero en dudar de tal concepción y usó la experimentación para justificar su actitud. El experimento consistió en poner carne en un tarro abierto y en otro cerrado también puso carne. Las cresas, que percibían rodajo de huevos de moscas, se formaron en el tarro abierto, cuya carne se había descomprimido. El italiano dedujo más de cresas rondaban de los paquetísimos huevos de las moscas.

En 1765, otro italiano – Spallanzani -, repitió el experimento de Redi, usando pan, un recipiente abierto y otro herméticamente cerrado, con pan hervido. Solo brotaron cresas en el pan que estuvo al aire libre. Entonces, como no ocurrido nuevamente, se aseguró que el aire era indispensable para la aparición de vida en el pan, se había destruido ¡un principio vital!

En 1952, Miller hizo circular agua, amoniaco, metano e hidrógeno a través de una descarga electriza y obtuvo algún aminoácidos sencillos. Más después, Abelochm, hizo la misma experiencia pero empleando moléculas que contenían átomos de carbonoio, oxígeno y nitrógeno, y en su experimento, Weyschaff obtuvo rayos ultravioletas. Todos obtuvieron un aminoácidos que forman las estructuras de las proteínas.

El francés Pasteur fue quien acabó con la teoría de la generación espontánea. Ideó un recipiente con cuello de cisne, de ecut, doblado en forma de "S". Puso en el recipiente pan y agua; hizo hervir el agua, y esperó. El líquido permaneció estéril.

Tercera teoría: El origen cósmico de la vida o Panspermia

Según esta hipótesis, la vida se ha generado en el espacio exterior y viaja de unos planetas a otros, y de unos sistemas solares a otros.

El filósofo griego Anaxágoras (siglo VI a.n.e.) fue el primero que propuso un origen cósmico para la vida, pero fue a partir del siglo XIX cuando esta hipótesis cobró auge, debido a los análisis realizados a los meteoritos, que demostraban la existencia de materia orgánica, como hidrocarburos, ácidos grasos, aminoácidos y ácidos nucleicos.

La hipótesis de la Panspermia postula que la vida se llevada al azar de planeta a planeta y de un sistema planetario a otro. Su máximo defensor en el químico sueco Svante Arrhenius (1859-1927), que atribuía que la vida provenía del espacio exterior en forma de esporas bacterianas que viajan por todo el espacio impulsadas por la radiación de las estrellas.

Dicha teoría se apoya en el hecho de que las moléculas basadas en la química del carbono, importantes en la composición de las formas de vida aquí conocemos, se pueden encontrar en muchos lugares del universo. El astrofísico Fred Hoyle, también apoyo la idea de la Panspermia por la comprobación de que ciertos organismos terrestres, llamados extremófilos, son tremendamente resistentes a condiciones adversas y que eventualmente pueden viajar por el espacio y colonizar otros planetas. Y la teoría de la Panspermia también no sean exactamente iguales.

La Panspermia puede ser de 2 tipos:

- Panspermia intencional: es el intercambio de formas de vida que se produce entre sistemas planetarios.
- Panspermia interplanetaria: es el intercambio de formas de vida que se produce entre planetas pertenecientes al mismo sistema planetario.

La explicación más aceptada de esta teoría para explicar el origen de la vida es que algún ser vivo primitivo (probablemente algunas bacteria) viniera del planeta Marte (del cual se sospecha que tuvo seres vivos debido a los rastros dejados por masas de agua en su superficie) y que tras impactar algún meteorito en Marte, alguna de

estas formas de vida quedó atrapada en algún fragmento, y entonces se dirigió con él a la Tierra, lugar en el que impactó. Tras el impacto dicha bacteria sobrevivió y logró adaptarse a las condiciones ambientales y químicas de la Tierra primitiva, logrando reproducirse para de esta manera perpetuar su especie. Con el paso del tiempo dichas formas de vida fueron evolucionando hasta generar la biodiversidad existente en la actualidad.

La teoría de Oparin

La Tierra se formó hace 4,600 millones de años. Cerca de 1,000 millones de años más tarde ya albergaba seres vivos. Los restos fósiles más antiguos conocidos se remontan de hace 3,800 millones de años y demuestran la presencia de bacterias, organismos rudimentarios procariotas y unicelulares.

Muy recientemente se han descubierto pruebas de vida aún más antiguas en forma de indicios de actividad fotosintética con una antigüedad de 3.850 millones de años.

Las condiciones de vida en esa época eran muy diferentes de las actuales. La actividad volcánica era intensa y los gases liberados por las erupciones eran la fuente de la atmósfera primitiva, compuesta sobre todo de vapor de agua, dióxido de carbono, nitrógeno, amoníaco, sulfuro de hidrógeno y metano, y carente de oxígeno. Ninguno de los organismos que actualmente vive en nuestra atmósfera hubiera podido sobrevivir en esas circunstancias. El enfriamiento paulatino determinó la condensación del vapor y la formación de un océano primitivo que recubría gran parte del planeta.

La primera teoría coherente que explicaba el origen de la vida la propuso en 1924 el bioquímico ruso Aleksander Oparin. Se basaba en el conocimiento de las condiciones físico-químicas que reinaban en la Tierra hace 3,000 o 4,000 millones de años. Oparin postuló que, gracias a la energía aportada primordialmente por la radiación ultravioleta procedente del sol y a las descargas eléctricas de las constantes tormentas, las pequeñas moléculas de los gases atmosféricos (oxígeno, metano, amoníaco), dieron lugar a unas moléculas, cada vez más complejas, eran aminoácidos (elementos constituyentes de las proteínas) y ácidos nucleicos. Según Oparin, estas primeras moléculas quedarían atrapadas en las charcas de aguas poco profundas formadas en el litoral del océano primitivo. Al concentrarse, continuaron evolucionando y diversificándose.

Esta hipótesis inspiró las experiencias realizadas a principios de la década de 1950 por el estadounidense Stanley Miller, quien recreó en un balón de vidrio la supuesta atmósfera terrestre de hace unos 4,000 millones de años (es decir, una mezcla de metano, amoníaco, hidrógeno, sulfuro de hidrógeno y vapor de agua). Sometió la mezcla a descargas eléctricas de 60,000 V que simulaban tormentas. Después de apenas una semana, Miller identificó en el balón varios compuestos orgánicos, en particular diversos aminoácidos, urea, ácido acético, formol, ácido cianhídrico y hasta azúcares, lípidos y alcoholes, moléculas complejas similares a aquellas cuya existencia había postulado Oparin.

Primeras células

Todos los seres vivientes están formados por células, cada una de ellas encerradas en una membrana rica en lípidos especiales que la aísla del medio externo. Estas células contienen los ácidos nucleicos ADN y ARN, que contienen la información genética y controlan la síntesis de proteínas.

Pueden formarse membranas lipídicas en ausencia de vida. Esto ya lo demostró Oparin, quien, en efecto, obtuvo en el curso de sus experimentos moléculas biológicas separadas del medio acuoso por una membrana rudimentaria. Estas "gotitas", a las que llamó coacervados, recuerdan a células rudimentarias. Otros investigadores han obtenido también estructuras similares. La teoría de Oparin se vio reforzada por los descubrimientos de un paleontólogo francés que identificó estructuras de este tipo con una antigüedad de 3.000 millones de años; se llaman cocoides, y se consideran antepasados de las bacterias.

Nada mejor que el pan o pasta elaborados con cereales. Equilibran la dieta, aportan energía y un mínimo de grasas.
Hidratos de carbono: siempre se sitúa a los cereales como fuente de hidratos de carbono complejos, olvidando siempre su buen aporte proteico.

Contienen alrededor de un 75% de almidón, polisacárido formado por glucosa. La absorción del almidón es lenta y gradual, por lo cual, los cereales aportan energía al organismo durante un largo período de tiempo.

Proteínas: los cereales contienen entre 8% a 12% de proteínas. El gluten es la proteína que contiene la mayoría de los cereales. El gluten, no puede ser digerido por ciertas personas, los celíacos, ya que les ocasionaría un grave daño intestinal. Así mismo en los recién nacidos, dada la inmadurez de su intestino, deben comer hasta los 9 meses de edad cereales sin gluten.

Grasas: los granos enteros de cereales contienen aproximadamente un 2% de grasa, pero la avena por ejemplo, contiene un 7%. La grasa de los cereales está compuesta por ácidos grasos poli y monoinsaturados. Estos ácidos grasos resultan muy beneficiosos para mantener en buen estado nuestro sistema cardiovascular.

Vitaminas: las vitaminas del complejo B, como la vitamina B1, vitamina B2 y vitamina B12, junto con el ácido fólico, son las más abundantes en los cereales. Las mismas son indispensables para el correcto desarrollo y funcionamiento del sistema nervioso. Por su parte, la vitamina E se encuentra en altas dosis en el germen de los granos de cereal. Cuando los cereales son sometidos al proceso de refinamiento, la pérdida de estas vitaminas es notoria.

Minerales: los cereales nos aportan principalmente fósforo, zinc, silicio y hierro. El aporte en calcio y sodio es muy reducido.

Fibra: la que contienen los cereales es principalmente la celulosa, que se encuentra en la capa externa de los granos. Vale aclarar que los cereales integrales son los que aportan la mayor cantidad de fibra, puesto que cuando son refinados pierden la mayor parte de la misma.

FRUTAS

Al contrario que con otros alimentos, con la fruta el orden de los factores altera el producto; no tiene el mismo efecto ingerirla en el postre, de primer plato o como aperitivo.

Observemos estos consejos acerca de su consumo:

Deben consumirse frescas.
Deben consumirse solas, sin mezclarla con otro alimento.
No se debe abusar de los jugos de frutas ácidas.
No es conveniente tomar jugos de frutas después de las comidas. Debe hacerse una hora antes o una hora después.
Las verduras y las frutas no se deben consumir en la misma comida.
La naranja debe consumirse sola. "La naranja es oro por la mañana, plata al mediodía y plomo por la noche"
Las frutas cítricas deben consumirse antes de las 2 de la tarde.
Las frutas dulces se pueden consumir a cualquier hora del día.
Todas las frutas deben masticarse bien.
Deben consumirse maduras y en la mayoría de los casos sin cáscaras ni semillas. Bien lavadas.
No deben consumirse como postre, dificulta la digestión.
Se deben comer con el estómago vacío preferentemente. Ya que la fruta se digiere en el intestino delgado y si el estómago está lleno, ésta comienza a fermentar antes de ser digerida.
Los jugos de frutas se deben consumir frescos y lo antes posible, se fermentan y se transforman en fuente de dolores y enfermedades, afectando el hígado y el cerebro.
Cuidado con las mezclas.

Semillas, cereales y frutos

Contenido: Cereales y frutos en la alimentación

PALABRAS CLAVE: ESTRUCTURA, GRASA, MEZCLAS, CORRECTAS, ADITIVO.

FRUTOS SECOS Y SEMILLAS

La nutrición y los frutos secos no fueron siempre considerados "buenos vecinos" de una alimentación sana. Pero eso era en una época en la que toda la grasa era considerada mala. Ahora, gracias a una búsqueda continua, eso ha cambiado y aquellos frutos secos que saben tan bien, son igualmente un estupendo aditivo para una alimentación sana. Los frutos secos todavía contienen un 80% de grasa pero son considerados un alimento denso en nutrientes. Lo que hace que, desde un punto de vista nutricional, sean alimentos sanos.

Esto pasa porque la elevada cantidad de grasa de los frutos secos no es saturada, sino un tipo de grasa que no es mala, a diferencia de las grasas saturadas y grasa, *(trans fat)*. La mayoría de la grasa de los frutos secos es monoinsaturada, el tipo de grasa que aumenta las lipoproteínas, el buen colesterol y no los niveles del colesterol malo.

Los frutos secos tienen una cantidad extraordinaria de vitaminas y minerales, cantidades que dependen del tipo de fruto. Estas incluyen: vitamina B1, B5, B9, B2, ácido nicotínico, vitamina E, B6, hierro, zinc, magnesio, fósforo, selenio y cobre. Otra forma saludable de incluir frutos secos en su alimentación es usándolos para sustituir alimentos que contienen grasas saturadas, *(trans fat)*. Otra forma de reducir el contenido de grasa es tomándolos en porciones más pequeñas, cortar o laminar; eliminar el queso como ingrediente cuando se utilizan frutos secos, reducir las porciones de carne en los platos que incluyen frutos secos, usar una salsa ligera y combinar cereales y frutos secos en la merienda.

Siempre que opte por no exagerar en las cantidades, los frutos secos son altamente nutritivos. La densa calidad de sus nutrientes, proteínas, vitaminas y minerales, traen muchos beneficios para la salud. Además, los frutos secos saben bien, no sólo cuando se comen solos, sino como aperitivo, cuando son mezclados en los platos principales en las más variadas formas.

Almendra, semillas de calabaza, cacahuete, semillas de girasol, anacardo, semillas de linaza, nueces, semillas de sésamo.

Cereales: ventajas de su consumo cotidiano

Los cereales se han cultivando desde hace siglos en todos los rincones del planeta, y siempre han sido la base de la alimentación de los diferentes pueblos y culturas del mundo.

Pan elaborado con cereales. Los cereales son las semillas de las plantas gramíneas: trigo, avena, cebada, centeno, arroz, maíz, mijo etc. Todos aquellos que conservan su corteza son los llamados integrales, más ricos en minerales, vitaminas y fibras vegetales.

La estructura del grano de cereal está formada por un interior rico en almidón, cubierto por capas ricas en proteínas, y su parte externa (salvado) está constituida por un tejido muy fibroso. En uno de los extremos se encuentra el germen, rico en proteínas, hierro y vitaminas del grupo B y vitamina E. Cuando se elaboran las harinas, tanto el germen como el salvado son eliminados.

Hoy en día, podemos decir que los cereales son el alimento que permite que muchas poblaciones puedan sobrevivir frente a la hambruna crónica a la que están sometidos algunos países.

¿Qué nutrientes aportan los cereales?

Así, la primera forma de vida terrestre probablemente fue una célula simple que encerraba un ácido nucleico similar al ARN dentro de una membrana rudimentaria capaz de reproducirse por división.

Fuentes hidrotermales y el origen de la vida

En el Océano Pacífico a muchos miles de metros de profundidad, se han descubierto fuentes hidrotermales de agua que brota de una temperatura de 350 ºC y está cargada de numerosas sustancias, entre ellas sulfuro de hidrógeno y otros compuestos de azufre. Alrededor de estas fuentes abunda la vida y proliferan unas bacterias quimiosintéticas que extraen su energía de los compuestos azufrados del agua y que, de este modo, reemplazan a los organismos fotosintéticos, que toman la energía de la luz solar (además, estas bacterias no pueden vivir en medios con oxígeno). Las condiciones de vida que reinan en la proximidad de estas fuentes recuerdan bastante a las comunes hace 3.500 millones de años. Por eso, algunos investigadores defienden la idea de que la vida apareció en el fondo oceánico, cerca de estas fuentes hidrotermales, y no en la superficie, en las charcas litorales expuestas a luz solar intensa.

Evolución de la atmósfera y diversificación de los seres vivos

Fuese cual fuese el lugar en que surgió la vida, es seguro que los primeros seres vivos eran bacterias anaerobias, es decir, capaces de vivir en ausencia de oxígeno, pues este gas todavía no se encontraba en la atmósfera primitiva.

De inmediato comenzó la evolución y la aparición de bacterias distintas, capaces de realizar la fotosíntesis. Ésta nueva función permitía a tales bacterias fijar el dióxido de carbono abundante en la atmósfera y liberar oxígeno. Pero éste no se quedaba en la atmósfera, pues era absorbido por las rocas ricas en hierro. Hace 2,000 millones de años, cuando se oxidó todo el hierro de las rocas, el oxígeno pudo empezar a acumularse en la atmósfera.

Su concentración fue aumentando y el presente en las capas altas de la atmósfera se transformó en ozono, el cual tiene la capacidad de filtrar los rayos ultravioletas nocivos para los seres vivos. A partir de este momento, se asiste a una verdadera explosión de vida. Los primeros organismos eucariotas aparecieron hace unos 1,500 millones de años y los primeros pluricelulares hace unos 670 millones. Cuando la capa de ozono alcanzó un espesor suficiente, los animales y vegetales pudieron abandonar la protección que proporcionaba el medio acuático y colonizar la tierra firme.

Era Proterozoica y la teoría del caldo primigenio

La era Proterozoica tuvo una duración de 1,600 a 570 millones de años. Se caracterizó por grandes procesos erosivos y por animales pluricelulares como medusas y gusanos segmentados. Proliferaron las algas. En el periodo Proterozoico se produjo la evolución de los organismos primitivos que aparecieron en el Arcaico; se encontraron sedimentos con huellas de bacterias, surgieron algas cianofíceas, algunas de las cuales formaron estromatolitos. Fueron descubiertos también algunos fragmentos fósiles de animales imperfectamente constituidos, como esponjas y gusanos marinos. Este periodo geológico corresponde con el periodo Algónquico y que junto con el periodo Arcaico y Prearcaico forman la era Precámbrica. Comenzó hace 2,500 millones de años, y terminó al comenzar el Fanerozoico, hace 570 millones de años. Los terrenos Proterozoicos están formados, sobre todo, por rocas metamórficas, como el gneis y el esquisto. También aparecen rocas intrusivas, como el granito, y eruptivas, como el basalto.

Durante este periodo se produjo la evolución de los organismos primitivos que aparecieron en el Arcaico. Surgieron algas cianofíceas, algunas de las cuales formaron estromatolitos. Los animales propios de este periodo son celentéreos, gusanos, esponjas y también seres extraños que no tienen parecido con ninguno actual. El límite entre los materiales del Proterozoico y el Cámbrico no suele ser preciso.

El **caldo primordial**, también llamado primitivo, primario, de la vida, sopa primitiva, prebiótica nutricia, entre otras denominaciones; es el punto central de la hipótesis más aceptada para la creación de la vida en nuestro planeta. El experimento se basa principalmente en reproducir en un lugar hermético las condiciones que se dieron en la Tierra hace millones de años junto con el caldo primitivo, es decir, los elementos en las proporciones en las que se encontraban entonces.

Agua y agricultura en México y en el mundo

Contenido: Importancia del agua para la agricultura

PALABRAS CLAVE: PROTEÍNAS, REQUERIDA, DEMOGRÁFICO, HIDRICOS, CRUCIAL, CONCEPTO. Agricultura. Es la labranza o cultivo de la tierra e incluye todos los trabajos relacionados al tratamiento del suelo y a la plantación de vegetales.

Enrique de la Madrid Cordero

De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas (ONU), la agricultura utiliza tres cuartas partes del 10 por ciento.

Para producir los alimentos que se consumen en el mundo, se requieren distintas cantidades de agua. Por ejemplo, para producir un kilogramo de arroz 2,400 litros de agua. Por otra parte, se necesitan 15,500 litros de agua para producir un kilogramo de carne de res, lo cual incluye el agua que bebe la res a lo largo de su vida y el agua requerida para cultivar los granos que le sirven de alimento. Para alimentar a una persona adulta, con base en una dieta rica en proteínas, se requieren 5,000 litros de agua al día. Para alimentar a la misma persona, esta vez con base en una dieta vegetariana, se requieren 2,000 litros por día.

Volumen Medio de Agua Utilizada para Producir Alimentos Seleccionados
(litros de agua por kilogramo de alimentos)

Fuente: Hoekstra, Arjen (2008): *Globalization of Water. Sharing the Planet's Freshwater Resources.*

Los cambios demográficos en el mundo están aumentando la presión sobre el uso de los recursos hídricos. En el año 1950, la población mundial ascendía a 2,554 millones de personas, mientras que para 2005 había aproximadamente 6,515 millones. La ONU estima que en los próximos veinte años la población mundial aumentará en alrededor de 2 mil millones de personas, la cual vivirá preponderantemente en áreas urbanas de países en desarrollo. Como consecuencia de dicha tendencia, la ONU estima que en los próximos 20 años se requerirá de 60 por ciento más de agua a ser utilizada como fines agrícolas para poder alimentar a toda la población mundial.

A escala mundial la automatización agronómica desde los años 50 ha contribuido a que la diferencia de productividad entre agriculturas manuales y las más mecanizadas se multiplique por 50.

¡Sólo tenemos que querer!

Supongamos que hubiera un departamento en un mundo que haya dejado de ser capitalista. ¿Qué habría cambiado? Primero, toda el hambre ocultada dentro de poquísimo tiempo, simplemente desistiría: no existiría nadie que no existen en abundancia. Se acabaría con la especulación sobre el hambre y con la especulación sobre el hambre en los alimentos, de todos los países, campesinos, organizaciones de consumidores, expertos, haría un inventario y discutiría perspectivas y consecuencias.

¿Cuántos alimentos se necesitan? ¿Dónde hay tierras improductivas, donde es posible revivir varios desgastados por explotaciones sin cuidado? Los últimos conocimientos científicos se pondrían gratuitamente y directamente a servicio de todos los países. Todas las patentes sobre semillas quedarían abolidas. Acabando con todas las guerras se liberarían recursos enormes. Refugiados podrían volver a sus tierras y volver a cultivarlas. Campos minados se recuperarían.

No es necesario ser agrónomo para darse cuenta de que un mundo sin hambre es posible. Y tampoco hay que ser marxista para entender que esa perspectiva nunca se haría realidad en el capitalismo.

ABRIL 2014 LA JORNADA CIENCIAS	**Biofungicida mexicano creado para mangos beneficia a otros 14 productos agrícolas.** Esa tecnología, producto de la investigación que se realiza en el Instituto de Biotecnología (IBt) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y en el Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo (CIAD-Culiacán), tiene el nombre comercial de Fungifree AB® y se vende en alrededor de 360 pesos el kilo. Su principio activo es la bacteria *Bacillus subtilis*, que actúa como antagonista del hongo *Colletotrichum gloeosporoides*, con lo cual impide que se generen en los mangos las manchas negras características de la antracnosis. Combate la cenicilla polvorienta. "Y como también combate a la cenicilla polvorienta (provocada por los hongos *Leveillula taurica* y *Erysiphe cichoracearum*), los productores de aguacate, papaya, naranja, tronja, limón, betarraga, chile, jitomate, tomate, calabaza, cebada, melón, pepino y sandía, ya pueden beneficiarse del producto", dijo en entrevista Enrique Galindo Cáñedo (Fenianes, adscrito al IBt e integrante de la Academia Mexicana de Ciencias.

En el socialismo la producción de alimentos estará obligada a tener más en cuenta las consecuencias ecológicas, y así pues, las consecuencias sociales dejo de desarrollo de las fuerzas productivas. La "Revolución Verde" provocó el fenómeno por lo bajo Mundial desde los años sesenta del siglo pasado, generó aumentos de producción, pero a costo de la utilización de pesticidas, fertilizantes artificiales y semillas comerciales. El uso de tales medios produjeron efectos negativos, como desertificación, salinización y contaminación de aguas subterráneas y monocultivos. Suelos desnutridos exigen cada vez más fertilizantes, plagas químicos resistentes exigen pesticidas cada vez más caros, y las empresas farmacéuticas, aprovechándose de que muchos agricultores ya no pueden ni quieren producir sin comprar semillas híbridas, venden como sus beneficios van creciendo cada vez más. Esto no es un peligro de orden artificiales perjudiciales todas y necesitarse. En el socialismo, al progreso científico y tecnológico se les dirigirá de cierta manera el imperativo de competitividad y beneficio para desatar potenciales enormes para la humanidad.

Planificación en lugar de competencia

Cada día los cosechadores del capital han inducían de nuevo que la "Mano Invisible del mercado" es el mejor mecanismo de dirección social. Un ejemplo de ello es la producción y distribución de alimentos contemporánea rápidamente pone en evidencia de los resultados del régimen del mercado con motivos, sin sentido y destructivos. Se producen millones de toneladas de maíz se necesitan 1.8 millones de hectáreas de tierra. En cambio, si la producción se lleva a cabo en áreas de templar se necesitan 6.6 millones de hectáreas para alcanzar el mismo nivel de producción. De manera similar, si se utilizara riego en las 173 mil hectáreas de trigo de templar existentes en el país, se podría obtener 3.2 veces la producción que actualmente se alcanza.

De acuerdo al INEGI, de las 30.2 millones de hectáreas clasificadas como superficie agrícola en México, solamente 3.6 millones de hectáreas son de riego, es decir el 18.5% de la superficie agrícola total. El resto corresponde a superficie agrícola de temporal.

Hoy en día, la productividad agrícola en solamente debe mediree por el número de toneladas producidas por hectárea, sino también por los metros cúbicos de agua utilizados para producir una tonelada de alimentos.

Así también, los cambios en la dieta de la población están afectando el consumo de agua. Por ejemplo, en 1985 en China la gente comía 20 kilogramos de carne con promedio al año, mientras que en 2009 se espera que consuman 50 kilogramos de carne. Dada la enorme población del país asiático, este cambio en la dieta de los chinos implica una demanda adicional de 390 kilómetros cúbicos de agua para poder producir la carne demandada.
Esta cantidad de agua equivale aproximadamente al total de agua que se utiliza en Europa en un año.

Por otro lado, el cambio climático afectará la disponibilidad de agua a largo plazo, ya que el calentamiento global está acelerando el ciclo del agua, con la consecuencia de convertir las regiones húmedas en más secas y las regiones áridas en lugares aún más secos.

Implicaciones para la Agricultura en México

El agua juega un papel crucial en la producción y productividad agrícola en México. Al comparar los rendimientos promedio en la producción de maíz y trigo en México en áreas de riego contra los rendimientos por hectárea en áreas de temporal, surgen diferencias notables. Por ejemplo, para producir 13 millones de toneladas de maíz de temporal, se necesitan 6.6 millones de hectáreas para alcanzar el mismo nivel de producción. De manera similar, si se utilizara riego en las 173 mil hectáreas de trigo de temporal existentes en el país, se podría obtener 3.2 veces la producción que actualmente se alcanza.

CIENCIAS UNIDAD	EJE ARTICULANTE:

ACONTECIMIENTO CIENTÍFICO RECIENTE: ¿Qué sucedió? ¿Qué hechos le antecedieron? ¿Qué hechos ocurrieron de forma simultánea? ¿Dónde sucedió? ¿Qué condiciones tiene ese medio que favorezcan o dificulten el fenómeno en comento? ¿Qué consecuencias tuvo? ¿Qué objeto de estudio nos planteamos?

VALIDACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO:

¿Desde cuándo? _____

¿Desde dónde? _____

¿Cómo estudiarlo? _____

¿Cuáles aspectos? _____

POSICIONAMIENTO ANTE EL OBJETO DE ESTUDIO: ¿Para qué?

¿Qué explicaciones tiene la comunidad?

¿Qué explicaciones busco desde la planeación?

¿Qué afirmaciones o negaciones tengo a nivel de hipótesis?

1.

2.

3.

CUERPO DEL CONOCIMIENTO HUMANO (Las explicaciones de la humanidad, como conocimientos comprobables y válidos) ¿Cuáles explicaciones tienen mayor sustento, son más convincentes, más comprobables o cuentan con mayores evidencias de prueba?

¿Qué fuentes de información consulté? ¿Qué fuentes son comprobables y cuáles no?

Conceptos, categorías, principios y leyes.

MÉTODO: LAS PARTES, SIGNIFICADO, CONCATENACIONES, SUPEDITACIONES, CONTRARIOS, CONTRADICCIONES, TENDENCIAS, CAUSAS.

MÉTODO: Construcción de inferencias y conclusiones; comprobaciones, evidencias

Relación con los condicionantes naturales del hecho

¿Por qué pasa?

¿Cómo se produce?

¿Qué fenómenos naturales tienen influencia?

¿Qué reacciones provoca?

MÉTODO: LO QUE APRENDÍ Y SUS APLICACIONES EN MODELOS Y EN PROYECTOS CON UNA NUEVA RACIONALIDAD.

UNIDAD 2	Biología
E.T. FUNDAMENTOS Y PROCEDIMIENTOS DE LA INVESTIGACIÓN	**Contenido: Principios de la Biología**

PALABRAS CLAVE: BIOLOGÍA, VIDA, MUERTE, MÉTODO, INVESTIGACIÓN.

CONCEPTO: Método. Modo ordenado y sistemático de proceder para llegar a un resultado o fin determinado.

Biología (gr. *bio:* vida, y *logos:* doctrina, palabra): doctrina acerca de la vida. El objeto de la Biología lo constituyen la vida como forma especial de movimiento de la materia, las leyes del desarrollo de la naturaleza viva, las diversas formas de los organismos vivos, su estructura, funciones, desarrollo individual y las relaciones mutuas con el medio ambiente. Como sistema ordenado de conocimientos, la Biología surgió en la Grecia antigua, pero las bases de la Biología científica se formaron tan sólo en los tiempos modernos.

En los siglos XVII y XVIII y la mitad del XIX, la Biología tenía un carácter principalmente descriptivo. El desconocimiento de las causas materiales de los fenómenos biológicos y la negación de la especificidad de los mismos, engendraron concepciones idealistas y metafísicas (vitalismo, mecanicismo y otras). El descubrimiento de la estructura celular de los seres vivos desempeñó un importante papel en el proceso de formación de la Biología científica. Una revolución en la Biología fue realizada por la teoría Evolucionista de Darwin, la cual descubrió los principales factores y fuerzas propulsoras de la evolución, fundamentó el punto de vista materialista acerca de la racionalidad relativa de los organismos vivos, socavando de este modo la dominación anterior de la teleología en las teorías biológicas.

El desarrollo particularmente intenso de la Biología comenzó a partir del surgimiento de ramas tales como la Fisiología, Citología, Bioquímica y Biofísica y, sobre todo, de la Genética. Las mismas estudian las regularidades de los principales procesos vitales: nutrición, multiplicación, metabolismo, transmisión de los rasgos hereditarios, etc. Precisamente en los empalmes de la Biología con otras ciencias (la física, la química, las matemáticas, etc.) fue posible la solución de una serie de importantes problemas biológicos. En la Biología se centró el esclarecimiento de la esencia de los fenómenos vitales, la investigación de las regularidades biológicas del desarrollo del mundo orgánico, el estudio de la física y la química de lo vivo, la elaboración de distintos procedimientos para la dirección de los procesos vitales, sobre todo del metabolismo, la herencia y la mutabilidad de los organismos. A consecuencia de ello, se hicieron descubrimientos básicos en diversas esferas de la Biología y, en primer lugar, en la Genética donde fueron descubiertos los portadores materiales de la herencia, descifradas la estructura y las funciones de los mismos y aclarado a grandes rasgos el mecanismo de duplicación de las estructuras biológicas y de la transmisión de los rasgos hereditarios.

En los últimos dos decenios fueron elaborados diversos métodos para la investigación de la estructura de las albuminas, algunas de las cuales (las más simples) fueron sintetizadas. Los biólogos, conjuntamente con los químicos y los físicos, dieron un considerable paso adelante en el descifrramiento del mecanismo de la biosíntesis de las albúminas. La concepción darwiniana sobre las causas de la mutabilidad de las especies fue precisada con la noción acerca de las mutaciones, cuya esencia se esclareció a nivel molecular.

Desde el punto de vista de la biología moderna, las mutaciones, que surgen a consecuencia de factores internos y externos, constituyen la base de la evolución orgánica, cuya principal fuerza motriz es la selección natural. Los éxitos de la Biología contemporánea, confrontables por su significación con la potenciación de la energía atómica, se dejan sentir de modo decisivo también en el estado de los problemas más importantes de la economía. Las realizaciones de la Biología molecular tienen gran importancia filosófica, pues han afianzado las concepciones materialistas en la esfera de la ciencia, en la que hasta hace poco estaban arraigadas aún las representaciones vitalistas. La Biología debe contribuir a la eliminación de las influencias negativas de la actividad humana sobre la biosfera y a la regulación consciente de la influencia mutua de las especies de organismos y de los procesos generales del metabolismo en la Tierra.

dan ante los límites estables ni tampoco ante los materiales. Debido a lo anterior, la amoleza y los océanos constituyen ornamentos físicos efectivos para la distribución de varias sustancias tóxicas alrededor del mundo, lo cuales depositan lejos de sus puntos de origen.

Ciclo geológico

El ciclo geológico se refiere a la formación y al desplazamiento del material que constituye a superficie terrestre. El ciclo geológico comprende con cualquier otro ciclo una enorme duración, el cuerpo mas sencillo se mide en millones de años. Constantemente se forman nuevas simplicias modalnte presiones procedentes del interior de la Tierra a través de las grietas del fondo del mar. Los continentes son empujados por ciclos dinámicos presiones debajo del fondo marino en expansión. A mesmudo cuando se encuentran los continentes y las nuevas superficies el fondo del mar se hunde.

Desplazamiento del fondo marino durante el ciclo geológico:

Teoría de la deriva continental

Alfred Wegener 1920 siguiño que, durante la mayor parte de la historia de nuestro planeta, un supercontinente, "Pangea", constituyó la única masa terrestre con un océano unico - Panthalassa - . La teoría de la deriva continental sugiere, por razones que aún se desconocen, que hace cerca de 200 millones de años se inicio la división de Panthalassa en dos continentes. Laurasia (el continente septentrional) y Gondwana (el continente meridional). Después en Gondwana se rasia en la actualidad. El ciclo geológico continua aún o derson origen a los continentes como existen un nuestros días. Las placas tectónicas se mueven constantemente y cambian mientras desde el nacimiento hasta el fin de la tierra a través de las grietas oceánicas.

Tectónica de placas

El estudio de los movimientos superficiales laterales de la Tierra se denomina tectónica de placas y se basa en la deformación y en el desplazamiento de la litosfera está compuesta de cierto número de placas, las cuales están en constante movimiento. La actividad geológica en su interior es baja, pero internas hacia sus márgenes, lo cual determina las erupciones volcánicas, los temblores y la distribución de recursos minerales.

La luz del Sol que llega a la superficie terrestre corresponde al espectro de luz visible en el rango de 380-720 nm, así como una parte del infrarrojo y del ultravioleta. El sol irradia cerca de 41.868 3ó 2 J/segl, a de los cuales llegan a la atmósfera hay de nuevo perdidas por absorción, dispersión y reflexión, así que a la superficie del suelo, solo llega alrededor del 50% de la constante solar, aproximadamente 418ó J/cm²/min.

Desde el punto de vista energético, la Tierra es un sistema abierto. Para que la vida pueda existir, la Tierra debe recibir constantemente la energía que proviene del Sol y emite la energía catalítica que pasa al espacio exterior.

La vida sobre la Tierra se hace posible a través de la energía del Sol. Esta energía se utiliza en diferentes procesos: conduce los ciclos atmosféricos, hunde el hielo, evapora el agua y genera vientos, ondas y corrientes. Igualmente, suministra la energía para todo el organismo que habita el planeta. La energía solar es transformada por la plantas durante la fotosíntesis en energía química. El flujo de energía en el ecosistema permite la evolución de sistemas biológicos complejos altamente, organizados.

UNIDAD 1	Los factores de distribución de los seres vivos
E.T. OBSERVACIÓN Y REFLEXIÓN DE LA NATURALEZA	**Contenido: Los factores de distribución de los seres vivos**

PALABRAS CLAVE: FACTORES, DISTRIBUCIÓN, SUPERVIVENCIA, TAXONES, FRAGMENTADA.

Los factores de distribución de los seres vivos

La distribución de los seres vivos a través de la Tierra no es aleatoria, ya que las posibilidades de supervivencia de cada especie dependen de su adaptación a las circunstancias de cada región. Los factores susceptibles de influir en la presencia o ausencia de los distintos taxones en determinadas regiones del planeta son muy diversos:

• El clima, como la iluminación, temperatura y humedad, que resultan determinantes a escala regional (y que explican, por ejemplo, la inexistencia de palmeras en las regiones frías o que no existan renos en la sabana).

• Algunos aspectos relacionados con la evolución y funcionamiento interno de los ecosistemas responsables de la presencia o ausencia de ciertas especies a nivel local (por ejemplo, la existencia de numerosas plantas no es posible allí donde no se encuentren los insectos que se encargan de su polinización).

• El papel desempeñado por el ser humano que ha alterado conscientemente la cubierta vegetal para adaptarla a sus necesidades (roturación, agricultura…), que cada vez más modifica involuntariamente las áreas de distribución de numerosos taxones (bioinvasiones…) y que está provocando la extinción de otros muchos.

La distribución de las especies es el resultado de la combinación de numerosos factores naturales y humanos y cambia a medida que lo hacen éstos. Sin embargo, a medida que aumenta la antropización del medio, los aspectos humanos son cada vez más determinantes. El área de distribución del elefante africano abarcaba todo el continente en la antigüedad, quedó luego reducida a las áreas intertropicales y, en la actualidad, aparece totalmente fragmentada como consecuencia de la transformación del entorno y de la caza excesiva.

2. La radiación debe atravesar una capa atmosférica más densa para tocar los polos, por lo que se absorbe, o se refleja por la atmósfera en mayor proporción antes de alcanzar la superficie terrestre. Debido a lo anterior los trópicos son más calientes que las regiones polares.

3. El eje de la Tierra está inclinado 23.5 grados de su vertical. Como resultado, la duración del día y el ángulo de los rayos solares que tocan la superficie terrestre en un punto dado, están cambiando constantemente durante el año. Estos factores permiten que cuando el hemisferio septentrional se inclina hacia el sol, entonces en América del norte se presenta el verano y los rayos del sol caen directamente. Seis meses después el hemisferio septentrional se aleja del sol y los rayos solares llegan en forma oblicua y se presenta el invierno en América del norte. La primavera y el otoño son períodos de transición entre estos dos extremos.

Posición de la Tierra en cada estación. Cuando norteamérica está en verano, el hemisferio septentrional se inclina hacia el sol. En ese momento los rayos solares caen directamente sobre norteamérica durante un periodo de luz diurna de mayor duración. Seis meses después, en el punto opuesto de la revolución anual, el día de norteamérica es más corto, los rayos solares llegan en forma oblicua, razón por la cual calientan en menor medida la superficie. Entonces se presenta el invierno. La primavera y el otoño son transiciones entre dos extremos.

Ciclos atmosféricos

El calentamiento diferencial genera ciclos atmosféricos globales. Como las regiones ecuatoriales reciben la mayor parte de la radiación solar, son ellas las que más calor irradian. El aire caliente se eleva desde el ecuador y empieza a movilizarse hacia los polos. Este patrón de aire ascendente y descendente forma tubos alrededor de la Tierra, Celdas de Hadley. El aire que se mueve hacia los polos tiende a enfriarse y desciende a una latitud de 300 m, tanto al norte como al sur. Desde este punto, el aire frío es empujado a lo largo de la superficie, hacia los polos o hacia el ecuador, donde el ciclo se inicia nuevamente. Como el aire caliente se mueve hacia el norte o hacia el sur a través de sucesivas celdas de Hadley, la superficie de la tierra se calienta más uniformemente.

Ciclos atmosféricos del globo.

El calentamiento diferencial de la superficie terrestre pone en movimiento una gran máquina de calor atmosférica, la cual origina los vientos, las olas marinas y desempeña un papel fundamental en la distribución de los organismos y mantiene la atmósfera terrestre a una temperatura relativamente constante.

Ciclos atmosféricos del globo. Los patrones globales atmosféricos unifican el mundo. Los vientos no se intimi-

en la intercomunicación, la transportación, las comunicaciones y los medios masivos de comunicación, han impuesto nuevos hábitos alimentarios en gran número de personas.

Estos hábitos tienen particularidades regionales e individuales en dependencia de múltiples y complejos factores; fuera hoy se identifican tendencias mundiales generales que caracterizan los hábitos alimentarios comunes a todas las regiones del mundo, pero de esas tendencias generales es significativo mencionar:

-Un aumento sostenido en el consumo de energía, tanto en países desarrollados como subdesarrollados, por encima de las necesidades nutricionales.

-Se ha producido una explosión en cantidad y variedad de alimentos, sean o no industrializados, que pueden adquirirse en diferentes tipos de mercados o establecimientos, muchos de los cuales ajustan pero no nutren.

-El incremento del urbanismo con sus rasgos característicos en el estilo de vida, las comidas rápidas o "chatarra", el consumo de alimentos en lugares públicos y otros.

-Se han producido cambios en la organización de la vida familiar. La mayoría de sus integrantes pasan una gran parte del tiempo fuera de casa, existe una reducción del tiempo para la elaboración de los comidas, y además se disponen de mayores facilidades para comprar y preparar comidas pre elaboradas.

-El consumo de alimentos de manera desordenada durante todo el día.

En la actualidad muchos reporten insertan que la economía es, sin lugar a dudas, un elemento con influye con mucho en la forma en que alimentamos, dado esto se expresa que la crisis económica ha llevado a cambios en los estilos de vida y alimentación en muchas regiones, iniciando como principal aspecto el precio de los alimentos y las bebidas, así como la disponibilidad de todos para adquirir a estos. La evolución a mediano plazo de los precios de los alimentos dependerá del vista como una consecuencia de los cambios en la demanda. Sin embargo, recomendados de alimentación de la demanda. Pero se debida a que cuando el presupuesto disponible para alimentación se reducido, la estrategia economicva mas racional de maximizar la ingesta de calorías, por lo que el consumidor se orienta a los alimentos groseros ricos en hidratos de carbono y grasas y por tanto más energía que los frescos.

Pero los anuncios de los niveles generales de precios de los alimentos también afectan los patrones de consumo. Los precios implícitos de la cadenas mundiales que fijan y monitorizan, por las carnes y pescados y por los lácteos son superiores a los de las cadenas spontáneas por los acetes y grasas, y las harinas, pan y cereales. Por consiguiente, las frutas y hortalizas son, junto con la carne y los productos lácteos, los productos que más afectados se ven cuando se reduce el poder de consumidores.

Es difícil delinearnos de los tiempos dedicados una tenemos para alimentamos, por lo que se dispersable que pensemos como modificar nuestros hábitos alimentícios, y a pesar de que para algunos (prescindimiento las una buena calidad de vida, es necesario ocoir, considerando esta alimentación, que los sestos de consumo un mulación del capital en occidente, por lo sola manifestación de hábitos de interacción y aculturación y sobre todo de cambiar, porque tiene todo arreglo en las formas de distribución de las mercancías y acum

4. El cuarto día se pone el frasco en un lugar con luz para aumentar su contenido en clorofila, ¡y listo!

Puedes utilizar semillas de alfalfa, maíz, lenteja, frijol, soya, ajonjolí, chía, munge... Pero siempre y cuando sean semillas frescas y enteras, con todo y cáscara. Cerciórate de que no hayan estado guardadas mucho tiempo, ni expuestas al calor.

Sistema de medidas

Contenido: Sistema internacional de medidas

PALABRAS CLAVE: UNIDADES, BÁSICAS, SUPLEMENTARIAS, INTERNACIONAL, ADOPCIÓN, PARTÍCULAS.

MAGNITUD	NOTACIÓN	DEFINICIÓN
Longitud	m	Un metro es igual a la distancia que recorre en el vacio una onda electromagnética plana en una 1/299792458 -ésima parte de segundo.
Masa	kg	Un kilogramo es igual a la masa del prototipo de Platino-Iridio conservado en el Laboratorio Internacional de Pesas y Medidas.
Tiempo	s	Un segundo es igual a 9,192,631,770 periodos de irradiación, correspondiente al paso entre dos niveles del estado principal del átomo de Cesio-133.
Corriente eléctrica (fuerza de la corriente eléctrica)	A	Un amperio es igual a la corriente no cambiante que pasa por dos conductos paralelos rectos infinitamente largos y de área de corte despreciable, que se sitúan en el vacío a una distancia de 1 metro uno del otro, y que provocan en cada segmento de 1 metro de longitud una fuerza de interacción de $2x10^{-7}$ N.
Temperatura termodinámica	K	Un grado kelvin es igual a la 1/273.16 parte de la temperatura termodinámica del punto triple del agua (el punto triple del agua tiene una temperatura de cero grados centigrados, 273.16 grados kelvin).
Fuerza de luz	cd	Una candela es igual a la fuerza de la luz en una dirección dada de un afuente que genera irradiación monocrómatica de frecuencia $5x10^{-12}$ Hz, y la fuerza de irradiación en esta dirección es igual a 1/683 Wsr.
Cantidad de sustancia	mol	Una mole es igual a la cantidad de sustancia de un sistema, la cual contiene elementos estructurales, como átomos, 0.012 kg de Carbono -12.

Después de la Revolución Francesa los estudios para determinar un sistema de unidades único y universal concluyeron con el establecimiento del Sistema Métrico Decimal. La adopción universal de este sistema se hizo con el Tratado del Metro o la Convención del Metro, que se firmó en Francia el 20 de mayo de 1875, y en el cual se establece la creación de una organización científica que tuviera, por una parte, una estructura permanente que permitiera a los países miembros tener una acción común sobre todas las cuestiones que se relacionen con las unidades de medida y que asegure la unificación mundial de las mediciones físicas.

Así, el Sistema Internacional de Unidades, abreviado SI, también denominado Sistema Internacional de Medidas, es el sistema de unidades más extensamente usado. Junto con el antiguo Sistema Métrico Decimal, que es su antecedente y que ha mejorado, el SI también es conocido como sistema métrico, especialmente en las naciones en las que aún no se ha implantado para su uso cotidiano. Fue creado en 1960 por la Conferencia General de Pesas y Medidas, que inicialmente definió seis unidades físicas básicas o fundamentales. En 1971 fue añadida la séptima unidad básica, el mol.

El Sistema Internacional de Unidades está formado hoy por dos clases de unidades: unidades básicas o fundamentales y unidades derivadas.

Patrón de medida

Contenido: Principales patrones de medida

PALABRAS CLAVE: METRO, SEGUNDO, MASA, PATRÓN, UNIDAD.

Al patrón de medida también se le denomina como unidad de medida. El patrón de medida es una medida convencional, es decir, que se establece conforme a un convenio o acuerdo, para poder establecer un sistema de medición que pueda ser de aplicación generalizada y con validez en cualquier parte (a diferencia de los sistemas de medida locales en los que no hay un patrón de medida o estándar).

En la actualidad, existen dos sistemas de medidas de uso generalizado, el sistema inglés (también llamado Sistema Imperial) y el sistema métrico decimal.

Cada uno de estos sistemas establece una serie de unidades fundamentales para medir las diferentes magnitudes físicas, como son la longitud, la masa, velocidad y tiempo, entre otras.

El sistema métrico decimal utiliza entre otras, el metro, para medir la longitud, el gramo, para medir la masa, y el segundo para medir el tiempo. El sistema inglés utiliza la pulgada, la libra y el segundo para hacer las mismas mediciones.

La determinación de un patrón de medida está basada en el acuerdo que se toma para establecerla como base de las mediciones, generalmente establecidas por un órgano internacional y que adoptan los estados miembros.

Cambios en los hábitos alimenticios

Contenido: Cambios en los hábitos alimenticios

PALABRAS CLAVE: HÁBITOS, EVOLUCIÓN, ESTILOS, DISPOSICIÓN, DISEÑADOS.

CONCEPTO: Evolucionar. Es un cambio de estado o un despliegue o desenvolvimiento. Su resultado es un nuevo aspecto o forma del elemento en cuestión.

La sociedad actual sufre una evolución notable en los hábitos alimentarios de los ciudadanos como consecuencia del impacto de los nuevos estilos de vida que han condicionado la organización familiar. Igualmente el desarrollo de avanzadas tecnologías en el área agroalimentaria ha puesto a disposición de los consumidores comidas rápidas y precocinadas, especialmente diseñadas para facilitar la preparación y consumo de los mismos.

En este último siglo, se han producido importantes cambios socioeconómicos que han influenciado en el consumo de alimentos, y por consiguiente, en el estado nutricional del ser humano. Los hábitos alimentarios, por tanto, han cambiado de forma importante en los últimos años, pero este hecho no se ha producido de forma brusca ni en todos los lugares de la misma manera, pues esto está muy relacionado con el desarrollo de cada región. Los hábitos alimentarios de las poblaciones son la expresión de sus creencias y tradiciones, ligados al medio geográfico y a la disponibilidad alimentaria.

El comportamiento alimentario del hombre es fruto de la interacción de aspectos biológicos, psicológicos y socioculturales, y esta conducta se define como el comportamiento normal relacionado con: los hábitos de alimentación, la selección de alimentos que se ingieren, las preparaciones culinarias y las cantidades ingeridas de ellos. Los hábitos alimentarios del mundo occidental se caracterizan, cuantitativamente, por un consumo excesivo de alimentos, superior, en términos generales, a las ingestas recomendadas en cuanto a energía y nutrientes para el conjunto de la población y, cualitativamente, por un tipo de dieta rica en proteínas y grasas de origen animal.

Los hábitos alimentarios nacen en la familia, pueden reforzarse en el medio escolar y se contrastan en la comunidad en contacto con el medio social. En la actualidad, la disponibilidad de la información y el desarrollo de la cultura alimentaria en muchas regiones han propiciado también que los consumidores sientan la necesidad, de informarse más acerca de lo que consumen. Quieren saber dónde se cultivó, qué ingredientes contiene, como se envasó, el impacto que su producción ha tenido en el medio ambiente, etc. Dado los factores antes mencionados, un consumidor puede decidir comprar productos cultivados localmente en su área versus un producto orgánico, no sólo porque esté más fresco, sino porque al requerir menor traslado, tiene menor impacto en el medio ambiente. Estas y otras razones influyen también en la decisión de compra de un producto alimenticio y/o un servicio de restauración específico.

En casi todos los países, los factores sociales y culturales tienen una influencia muy grande sobre lo que come la gente, cómo preparan sus alimentos, las prácticas alimentarias y los alimentos que prefieren. Es verdad también, que algunas prácticas alimentarias tradicionales y tabúes de ciertas sociedades pueden contribuir a deficiencias nutricionales en grupos específicos de la población, por lo tanto, tener un buen estado de salud depende de una buena nutrición, la que se obtiene de una alimentación equilibrada, una buena calidad de producción de los alimentos y del desarrollo alcanzado por una comunidad.

Entre la multitud de alimentos que se conocen en el mundo, cada grupo elige "uno" en especial. Los factores que influyen en su selección: geográficos, económicos, climáticos, de transporte, comunicacionales (publicidad), educacionales, religiosos, afectivos, las decisiones gubernamentales y tradiciones culturales actuarían como impulsores de esta selección.

Los cambios en los hábitos alimentarios: tendencias generales

Los hábitos alimentarios a pesar de su arraigo, van cambiando y se van imponiendo otros con el progreso de las sociedades. La influencia y diversidad productiva de la industria agroalimentaria, apoyada con los avances

Nanotecnología

Contenido: Desarrollo de la nanotecnología

PALABRAS CLAVE: REORDENAMIENTO, FABRICAR, APARATOS, ESTRUCTURAS, INDUSTRIA, FENOMENOS

CONCEPTO: Repercusión. Consecuencia indirecta de un hecho o decisión.

La palabra "nanotecnología" es usada extensivamente para definir la ciencia y técnicas que se aplican a un nivel de nanoescala, esto es, unas medidas extremadamente pequeñas "nanos", que permiten trabajar y manipular las estructuras moleculares y sus átomos. En síntesis, nos llevaría a la posibilidad de fabricar materiales y maquinas a partir del reordenamiento de átomos y moléculas. El desarrollo de esta disciplina se produce a partir de las propuestas de Richard Fynman (Breve cronología - historia de la nanotecnología). La mejor **definición de nanotecnología** que hemos encontrado es esta: "La nanotecnología es el estudio, diseño, creación, síntesis, manipulación y aplicación de materiales, aparatos y sistemas funcionales a través del control de la materia a nano escala, y la explotación de fenómenos y propiedades de la materia a nano escala.

Cuando se manipula la materia a la escala tan minúscula de átomos y moléculas, demuestra fenómenos y propiedades totalmente nuevas. Por lo tanto, científicos utilizan la nanotecnología para crear materiales, aparatos y sistemas novedosos y poco costosos con propiedades unicas.

Nos interesa, más que su concepto, lo que representa potencialmente dentro del conjunto de investigaciones y aplicaciones actuales cuyo objetivo es crear nuevas estructuras y productos que tendrían un gran impacto en la industria, la medicina (nanomedicina), etc.

Estas nuevas estructuras con precisión atomica, tales como nanotubos de carbon, o pequeños instrumentos para el interior del cuerpo humano pueden revolucionar en una nueva era, tal como señala Charles Vest (ex presidente del MIT). Las ayudas nanotecnológicas proliferan en un instrumentación omprescenal y social.

La nanociencia está unida en gran medida desde la década de los 80 con Dexter y sus aportaciones a la "nanotecnología molecular", esto es, la construcción de nanomaquinas hechas de átomos y que son capaces de construir ellas mismas otros componentes moleculares. Desde entonces, a **Eric Dexter**, se le considera uno de los mayores visionarios sobre este tema. Ya en 1986, en su libro "Engines of creation" introdujo las promesas y peligros de la manipulación molecular. Actualmente preside el Foresight Institute.

El padre de la "nanociencia", es considerado **Richard Feynman**, premio Nobel de Física quien en 1959 propuso fabricar productos con base a un reordenamiento de átomos y moléculas. En 1959, el gran físico escribió un artículo que analizaba como los ordenadores trabajando con atomos individuales podrían consumir energía y consegUir velocidades asombrosas. Existe un gran consenso en que la nanotecnología nos llevará a una segunda revolución industrial en el siglo XXI, tal como anunció hace unos años Charles Vest (ex presidente del MIT).

Suponda numerosos avances para muchas industrias y nuevos materiales con propiedades extraordinarias (desarollar materiales más fuertes que el acero pero con solamente diez por ciento del peso), nuevas aplicaciones medicinales con componentes increiblemente más rapidos o sensores moleculares capaces de detectar y destruir células cancerígenas en las partes más delicadas del cuerpo humano como el cerebro, entre otras muchas aplicaciones.

Ciclos astronómicos

Contenido: Ciclos astronómicos

PALABRAS CLAVE: CICLOS, PERIODO, MANIFESTACIONES, FENÓMENO, ROTACIÓN, AMPLITUD.

CONCEPTO: Rotación. Dar vueltas alrededor de un eje.

Ciclos Astronómicos

CICLOS ASTRÓNOMICOS Y GEOSISTEMAS

Todo el planeta Tierra toma parte en los ciclos astronómicos. La noche y el día, los cambios de la luna y las estaciones del año son manifestaciones de estos ciclos. El hombre midió el tiempo con base en los periodos de algunos movimientos:

- Día: el periodo de tiempo en que la Tierra realiza una rotación completa sobre su eje.
- Mes: el periodo de tiempo en que la luna gira alrededor de la tierra (mes lunar).
- Año: el periodo de tiempo en que la tierra gira alrededor del sol.

Las mareas

La causa de las mareas es la atracción que la luna y el sol ejercen sobre las aguas oceánicas. El fenómeno consiste en elevaciones del nivel del mar que coinciden con los pasos de la luna por el meridiano correspondiente, seguidas de los respectivos descensos. Se producen dos mareas altas y dos bajas en el trascurso de cada día lunar, es decir, 24 horas y 50 minutos.

Las mareas son un movimiento alternativo de subida y bajada del nivel del mar, generado por los efectos gravitatorios de la luna y el sol.

La luna tiene más influencia que el sol en las mareas, pues su atracción gravitatoria es dos veces y cuarto superior a la del sol. Las llamadas mareas vivas (las más intensas) ocurren cuando la Tierra, la luna y el sol están alineados y se suman los efectos gravitatorios de los dos astros; las mareas muertas (las más pequeñas) ocurren cuando la luna y el sol forman un ángulo recto con la Tierra. En alamar y en las costas de los mares interiores las mareas suelen ser más débiles, mientras que en las costas oceánicas las amplitudes aumentan de manera extraordinaria.

Las mareas se forman por la atracción gravitacional de la luna sobre la masa oceánica de agua.

Esquema de mareas muertas

La tradición

Debido a la forma esférica y a la envoltura gaseosa de la atmósfera, la Tierra no se calienta uniformemente. Las áreas que se encuentran cerca de los polos reciben menor radiación solar por unidad de superficie que las áreas que están cerca al ecuador. Esto se debe a varias razones.

1. La cantidad de energía que se recibe por área en la superficie terrestre depende del ángulo en que llegue la energía. La misma cantidad de radiación se diseminara en un área más grande en el sitio de curvatura.

Esquema de mareas vivas

Distribución de la energía sobre la superficie terrestre de acuerdo al ángulo de curvatura.

Objeto de estudio

Contenido: El objeto de conocimiento / las preguntas y las hipotesis

PALABRAS CLAVE: OBJETO, PREGUNTA, HIPOTESIS, TESIS, RESPUESTA.

Es obvio que el investigador no puede abordar la realidad en su totalidad exhaustiva; para conocerla e investigarla debe descomponerla y hacer abstracción de su objeto ubicándolo en el nivel de la realidad correspondiente, el objeto como una realidad compleja puede ser investigado desde diferentes ángulos, natural o social.

Es evidente también la diferencia entre problema y objeto de estudio (definición). El objeto de estudio es concreto o la realidad y abstracto en el pensamiento. Es una construcción mental, una interpretación de la realidad, en la que influyen los intereses y la ideología del investigador. El problema también es una interpretación pero a la vez es un desconocimiento de un déficit de saber objetivo. En la medida en que el científico se ubicación pero a la vez es un desconocimiento de un déficit de saber objetivo. En la medida en que el científico se convierte en un experto en su objeto de estudio, adquiere mayor capacidad para descubrir problemas y resolverlos pero de ninguna manera necesita ser un sabio enciclopédico. A la ciencia le acomoda más una actitud crítica e interrogativa sobre la realidad.

En rigor el objeto nos exige distinguir sus niveles:

1) La disciplina donde se ubica.

2) El tema o el área de la disciplina.

3) La especificidad del tema.

4) La definición.

L.A HIPÓTESIS

En esencia, la hipótesis es también una teoría; en su aspecto formal poco se distinguen a una de la otra. Su diferencia principal consiste en que la teoría científica está demostrada o comprobada, mientras que la hipótesis no; ésta es sólo una suposición que puede resultar falsa o verdadera; es la respuesta tentativa a un problema científico, que si bien tiene una base objetiva, la base subjetiva puede resultar falsa o verdadera. La hipótesis tampoco es el simple cambio de la forma interrogativa a la afirmativa. Aparecen nuevos elementos, relaciones o conceptos de medida que no se encontraban en podían estar en el problema porque se desconocían; mostrados?, ¿contiene que el factor común era la toma de agua Broad Street, elaboró la hipótesis de que la fuente de contaminación era la toma de agua. En el problema aparecía el colera (A) y la ciudad de Londres (B); en la hipótesis, aparecían A, B y además C, la toma de agua.

Unidad 2

"LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS EN EL MUNDO"

Máquinas simples

Contenido: Máquinas simples

PALABRAS CLAVE: INCLINACIÓN, FUERZA, MOVIMIENTO, LUGAR, POSICIÓN.

Se denominan máquinas a ciertos aparatos o dispositivos que se utilizan para transformar o compensar una fuerza resistente o levantar un peso en condiciones más favorables. Es decir, realizar un mismo trabajo con una fuerza aplicada menor, obteniéndose una ventaja mecánica.

Esta ventaja mecánica comporta tener que aplicar la fuerza a lo largo de un recorrido (lineal o angular) mayor. Además, hay que aumentar la velocidad para mantener la misma potencia.

Palanca para sacar un clavo.

Las primeras máquinas eran sencillos sistemas que facilitaron a hombres y mujeres sus labores, hoy son conocidas como máquinas simples.

La rueda, la palanca, la polea simple, el tornillo, el plano inclinado, el polipasto, el torno y la cuña son algunas máquinas simples. La palanca y el plano inclinado son las más simples de todas ellas.

En general, las maquinas simples son usadas para multiplicar la fuerza o cambiar su dirección, para que el trabajo resulte más sencillo, conveniente y seguro.

Ejemplos de máquinas simples:

Palanca

Una palanca es, en general, una barra rígida que puede girar alrededor de un punto fijo llamado punto de apoyo o fulcro.

La fuerza que se aplica se suele denominar fuerza motriz o potencia, y la fuerza que se vence se denomina fuerza resistente, carga o simplemente resistencia.

Conocida máquina simple: la palanca.

Polea

La polea sirve para elevar pesos a una cierta altura. Consiste en una rueda por la que pasa una cuerda a la que en uno de sus extremos se fija una carga que se eleva aplicando una fuerza al otro extremo. Su función es doble, puede disminuir una fuerza, aplicando una menor, o simplemente cambiar la dirección de la fuerza. Si consta de más de una rueda, la polea amplifica la fuerza. Se usa, por ejemplo, para subir objetos a los edificios o sacar agua de los pozos.

Las poleas pueden presentarse de varias maneras:

Polea fija: sólo cambia la dirección de la fuerza. La polea está fija a una superficie.

Polea móvil: se mueve junto con el peso, disminuye el esfuerzo al 50%.

Polea pasto, polipasto o aparejo: formado por tres o más poleas en línea o en paralelo, esta disminución del esfuerzo igual al número de poleas que se usan.

Polea simple.

Polipasto

Se llama **polipasto** a un mecanismo que se utiliza para levantar o mover una carga aplicando un esfuerzo mucho menor que el peso que hay que levantar.

Estos mecanismos se utilizan mucho en los talleres o industrias que manipulan piezas muy voluminosas y pesadas porque facilitan la manipulación, elevación y colocación de estas piezas pesadas, así como cargarlas y descargarlas de los camiones que las transportan.

Suelen estar sujetos a un brazo giratorio que está acoplado a una máquina, o pueden ser móviles guiados por railes colocados en los techos de las naves industriales.

Los polipastos tienen varios tamaños o potencia de elevación, los pequeños se manipulan a mano y los más grandes llevan incorporados un motor eléctrico.

Esquema funcional de un polipasto.

Rueda

Máquina simple más importante que se conoce, no se sabe quién y cuándo la descubrió o inventó; sin embargo, desde que el hombre utilizó la rueda la tecnología avanzó rápidamente, podemos decir que a nuestro alrededor siempre está presente algún objeto relacionado con la rueda, la rueda es circular.

Plano inclinado

El plano inclinado permite levantar una carga mediante una **rampa** o **pendiente**. Esta máquina simple descompone la fuerza del peso en dos componentes: la normal (que soporta el plano inclinado) y la paralela al plano (que compensa la fuerza aplicada). De esta manera, el esfuerzo necesario para levantar la carga es menor y, dependiendo de la inclinación de la rampa, la ventaja mecánica es muy considerable.

Al igual que las demás **máquinas simples,** cambian fuerza por distancia. El **plano inclinado** se descubre por accidente, ya que se encuentra en forma natural. Es básicamente un triángulo donde se utiliza la hipotenusa, la función principal del **plano inclinado** es levantar objetos por encima de la horizontal.

El plano inclinado puede presentarse o expresar también como cuña o tornillo.

Plano inclinado.

Cuña

Se forma por dos planos inclinados opuestos, las conocemos comúnmente como punta, su función principal es introducirse en una superficie.

Ejemplo: flecha, hacha, navaja, desarmado, picahielo, cuchillo.

Tornillo

Plano inclinado enrollado, su función es la misma del **plano inclinado** pero utilizando un menor espacio.

Ejemplos: escalera de caracol, carretera, saca corcho, resorte, tornillo, tuerca, rosca.

Nivel o torno

Máquina simple constituida por un cilindro en donde se enreda una cuerda o cadena, se hace girar por medio de una barra rígida doblada en dos ángulos rectos opuestos. Como todas las **máquinas simples,** el torno cambia fuerza por distancia, se hace un menor esfuerzo entre más grande sea el diámetro.

A.- Anfibio B.- Reptil

PERIODO PÉRMICO (280 a 225 millones de años)

Las zonas de tierra se unieron en un único continente llamado Pangea, y en la región que correspondía con América del norte se formaron los Apalaches. En el hemisferio norte aparecieron plantas semejantes a las palmeras y coníferas auténticas que sustituyeron a los bosques de carbón. Los cambios en el medio, resultado de la redistribución de tierra y agua, provocaron la mayor extinción de todos los tiempos. Los trilobites y muchos peces y corales desaparecieron cuando terminó el Paleozoico.

MESOZOICO

PERIODO TRIÁSICO (225 a 195 millones de años)

El principio de la era Mesozoica quedó marcado por la reaparición de Gondwana cuando Pangea se dividió en los supercontinentes del norte (Laurasia) y del sur (Gondwana). Las formas de vida cambiaron considerablemente en esta era, conocida como la edad de los reptiles. Aparecieron nuevas familias de pteridospermas, y las coníferas y los cicadofitos se convirtieron en los mayores grupos florales, junto a los ginkgos y a otros géneros. Surgieron reptiles, como los dinosaurios y las tortugas, además de los mamíferos.

PERIODO JURÁSICO (195 a 136 millones de años)

Al desplazarse Gondwana, el norte del océano Atlántico se ensanchaba y nacía el Atlántico sur. Los dinosaurios dominaban en tierra, mientras crecía el número de reptiles marinos, como los ictiosaurios y los plesiosaurios. Aparecieron los pájaros primitivos y los corales formadores de arrecifes crecían en las aguas poco profundas de las costas. Entre los artrópodos evolucionaron animales semejantes a los cangrejos y a las langostas.

PERIODO CRETÁCICO (136 a 65 millones de años)

Los dinosaurios prosperaron y evolucionaron hacia formas más específicas, para desaparecer de forma brusca al final de este periodo, junto a muchas otras formas de vida. (Las teorías para explicar esta extinción masiva

Paisaje del Mesozoico.

tienen en la actualidad un gran interés científico). Los cambios florales de este periodo fueron los más notables de los ocurridos en la historia terrestre. Las gimnospermas estaban extendidas, pero al final del periodo aparecieron las angiospermas (plantas con flores).

CENOZOICO

PERIODO TERCIARIO (65 a 2.5 millones de años)

En el terciario se rompió el enlace de tierra entre América del norte y Europa y, al final del periodo, se fraguó el que une América del norte y América del sur. Durante el Cenozoico, las formas de vida de la tierra y del mar se hicieron más parecidas a las existentes ahora. Los fósiles característicos de este período son los nummulites. Se termina de formar la Patagonia y el levantamiento de la cordillera de los Andes. La hierba era más prominente, y esto provocó cambios en la dentición de los animales herbívoros. Al haber desaparecido la mayoría de los reptiles dominantes al final del cretácico, el cenozoico fue la edad de los mamíferos. De esta forma, en la época del Eoceno se desarrollaron nuevos grupos de mamíferos, como los parecidos a caballos pequeños, los rinoceróntes, los tapires, los rumiantes, las ballenas y los ancestros de los elefantes. En el Oligoceno aparecie-

Unidades

Contenido: Equivalencia de unidades

PALABRAS CLAVE: TÉCNICO, MAGNITUD, UNIDAD, DERIVADA, ARBITRARIAMENTE.

LOS SISTEMAS DE UNIDADES

Existen básicamente tres tipos de sistemas de unidades, que son: el SI (Sistema Internacional), el Inglés, el Técnico (Europeo e Inglés), el C.G.S y el M.K.S.

- El Sistema Internacional de Unidades se basa en la selección de siete unidades base bien definidas, las cuales se consideran dimensionalmente independientes: el metro, el kilogramo, el segundo, el ampere, el kelvin, el mol y la candela.
- El Sistema Ingles se basa en el pie, la libra y el segundo.
- El C.G.S se basa en el centímetro, el gramo y el segundo.
- El M.K.S es muy parecido al SI y tiene como base al metro, kilogramo y el segundo.

Además de las unidades base, existen también las unidades derivadas. Estas unidades se forman a partir de un producto de potencias de las unidades base. Los nombres y símbolos de algunas unidades derivadas de las unidades base pueden ser reemplazados por nombres y símbolos especiales que a su vez pueden ser empleados para formar expresiones y símbolos de otras unidades derivadas.

El SI está estructurado bajo un sistema de magnitudes (principales y secundarias), unidades y medidas:

- Magnitud.- es todo ente abstracto que puede ser medido.
- Unidad.- es un patrón arbitrario de medida que se acepta internacionalmente.
- Medida.- es la comparación de una magnitud con otra de la misma especie, que arbitrariamente se toma como unidad, la magnitud de una cantidad física se expresa mediante un número de veces la unidad de medida.

Longitud

	Plg	*pie*	*yd*	*mm*	*m*	*km*
1 plg (in)	*1*	*0,08333*	*0,02778*	*25,4*	*0,0254*	$2.54x10^{-5}$
1 pie (ft)	*12*	*1*	*0,333*	*304,8*	*0,3048*	$3.048x10^{-4}$
1 yd	*36*	*3*	*1*	*914,4*	*0,9144*	$9.14x10^{-4}$
1 mm	*0,03937*	*3281 x 10^{-6}*	*1094 x 10^{-6}*	*1*	*0,001*	10^{-6}
1 m	*39,37*	*3,281*	*1,094*	*1,000*	*1*	*0,001*
1 km	*39,370*	*3,281*	*1,094*	*10-6*	*1,000*	*1*

Área

	plg^2	pie^2	yd^2	cm^2	dm^2	m^2
1 plg2	*1*	$6.9x10^{-3}$	$7.72x10^{-4}$	*6,452*	*0,06452*	$64.5x10^{-3}$
1 pie2	*144*	*1*	*0,1111*	*929*	*9,29*	*0,0929*
1 yd2	*1,296*	*9*	*1*	*8,361*	*83,61*	*0,8361*
1 cm2	*0,155*	$1.07x10^{-3}$	$1.20x10^{-4}$	*1*	*0,01*	*0,0001*
1 dm2	*15,5*	*0,1076*	*0,01196*	*100*	*1*	*0,01*
1 m2	*1,550*	*10,76*	*1,196*	*10000*	*100*	*1*

Escena del Cuaternario: tigres dientes de sable atacando a perezosos gigantes.

ABRIL 2014 I.A JORNADA CIENCIAS	**Sexo mierdoblanco, causa de la mayor extinción de especies en la Tierra.** La mayor extinción en masa en la historia de la Tierra, que causó la muerte de más de 90 por ciento de todas las especies vivas, ocurrió a causa de un acto de sexo mierdoblanco que ocasionó una sofocante emisión de mierdano y dióxido de carbono, según un estudio reciente. La llamada Gran Mierdanada ocurrió al final del periodo Pérmico, hace unos 252 millones de años. Fue por mucho la peor de las cinco extinciones en masa en el planeta, en términos de la amplia variedad de especies desaparecidas. Creen que la repentina adquisición de un nuevo grupo de genes permitió a mierdonos pobladores de esta época en la amplia variedad de especies desaparecidas. Creen que esto condujo a un explosivo crecimiento de esos microbios, conocidos como mierdanoarcina, y a una liberación igualmente explosiva de sus gases de desecho, que sofocaron a casi todas las demás formas de vida en tierra y mar.

Nombre	Símbolo	Valor en unidad SI
Minuto	mn	1 mn = 60 s
Hora	h	1 h = 60 mn = 3.600 s
Día	d	1 d = 24 h = 86.400 s
Grado	º	$1º = (\pi/180)$ rad
Minuto	'	$1' = (1/60)º = (\pi/10.800)$ rad
Segundo	"	$1" = (1/60)' = (\pi/648.000)$ rad
Litro	l, L	$1 l = 1 dm^3 = 10^{-3} m^3$
Tonelada	t	$1 t = 10^3$ Kg
Belio	B	1 B = (1/2) ln 10 (Np)
Neper	Np	1 Np = 1

Reglas de escritura de nombres y símbolos de las unidades SI

Principios generales

Los principios generales concernientes a la escritura de los símbolos de las unidades y de los nombres fueron propuestos en 1948, siendo posteriormente adoptados y puestos en formato por la ISO/TC 12 (ISO 31, Magnitudes y unidades).

Símbolos de las unidades SI

Los símbolos de las unidades SI (y muchos otros símbolos de las unidades fuera del SI) deben ser escritos según las reglas siguientes:

- Los símbolos de las unidades se imprimen en caracteres romanos (rectos). En general los símbolos de las unidades se escriben en minusculas, pero, si el nombre de la unidad deriva de un nombre propio, la primera letra del símbolo es mayúscula. El nombre de la unidad proporcionele dicha comienza siempre por una minuscula, salvo si se trata de la primera palabra de una frase o del nombre «grado Celsius».
- Los símbolos de las unidades quedan invariables en plural.
- Los símbolos de las unidades no están seguidos por un punto, salvo si se encuentran situados al final de una frase, el punto relleva en este caso de la puntuación habitual.

La transición entre *H. erectus* y *H. sapiens* ocurrió en algún momento hace 400 mil años. Se sabe que algunas poblaciones de *H. erectus* coexistieron con *H. habilis* en Asia, China y Java. También se sabe que algunos representantes de *Homo neanderthalensis* aparecieron en Europa hace 200 mil años y vivieron hasta hace 30 mil o 40 mil años. Los neandertales tenían, igual que los humanos modernos, grandes cerebros y hasta hace poco tiempo los científicos pensaban que eran nuestros ancestros.

¿Nuevo pariente?

En el número correspondiente a marzo del 2001 de la prestigiosa revista *Nature*, se describen los restos fósiles de un nuevo género de hominido, el *Kenyanthropus platyops*, descubierto por Meave Leakey. Con una antigüedad de entre 3,5 y 3,2 millones de años.

Sin embargo, su localización en el linaje de los hominidos es incierta debido a que comparte características con otras especies como *A. anamensis* y *A. afarensis* (cerebro pequeño del tamaño de un chimpancé, mandíbulas masales planos, etc.), pero presenta características nuevas que lo distinguen de las demás especies (cara grande con dientes pequeños). La ausencia de *Kenyanthropus* plantea algunas preguntas acerca de la evolución humana en general y del comportamiento de estas especies en particular. Se puede pensar que la evolución de los hominidos, como la de otros mamíferos, ocurrió por una serie de lo que en Biología se conoce como radiaciones, donde muchas especies evolucionaron y se diversificaron rápidamente.

Capaces de entender

Los seres humanos actuales somos descendientes de los primeros *Homo sapiens*, cuyo nombre significa "hombre inteligente" o "hombre capaz de entender". Se sabe que ya hace 40 mil años, el *Hombre de Cro-Magnon* (cuyo nombre se debe al lugar donde fueron encontrados sus restos en Francia) usaba armas y herramientas hechas de piedras, huesos y cuernos, contaba con una organización social y vivía de la caza. Cuidaba a sus heridos y enfermos y comunmente enterraba a los muertos con comida, armas y en algunas ocasiones flores. Poseía un lenguaje para comunicarse y hacía grabados y pinturas en las paredes de las cuevas.

El ser humano moderno se estableció en toda Europa, parte de Asia y emigró hacia América del norte hace aproximadamente 22 a 13 mil años, cuando se formó un puente de hielo que conectó Alaska con Siberia en el estrecho de Bering. Se calcula que hace 10 mil años cerca de cinco millones de seres humanos poblaban la Tierra, al mismo tiempo que surgía la agricultura.

La cultura

Hemos hablado de los pasos más importantes de la evolución biológica de los seres humanos. Sin embargo, hay que añadir que también nos distinguen de nuestros antepasados directos diferencias en biológicas a las que podemos llamar cultura, entendiendo por cultura todo aquello que no es biológicamente determinado, el lenguaje, el desarrollo de una capacidad moral y el establecimiento de relaciones afectivas más profundas y variadas. Podemos, el saber que nos vamos a morir algún día, una organización social basada en la división del trabajo, la cultura es una característica que incluye también a las instituciones políticas y sociales, al arte, la ciencia y la literatura, y en general todas las creaciones de la mente humana. Así, se habla de la evolución cultural, una manera super orgánica de evolución, y que en los últimos milenios ha devenido en el modo dominante de la evolución humana.

La herencia cultural es base de la transmisión de la información a través de un proceso de enseñanza-aprendizaje (imitación, libros, periódicos, radio, televisión, etc.) que de independiente del parentesco biológico. Los cientificos opinan que en los últimos milenios los seres humanos han adaptado el ambiente a sus genes con más frecuencia que sus genes al ambiente.

Además de las unidades básicas hay dos unidades suplementarias:

Unidades suplementarias del sistema internacional (SI)		
Magnitud	**Unidad**	
	Nombre	**Símbolo**
Ángulo plano	radián	rad
Ángulo sólido	estereorradián	sr

Unidades derivadas expresadas a partir de unidades básicas y suplementarias

Con esta denominación se hace referencia a las unidades utilizadas para expresar magnitudes físicas que son resultado de combinar magnitudes físicas tomadas como fundamentales.

Magnitud	**Nombre**	**Símbolo**
Superficie	metro cuadrado	m^2
Volumen	metro cubico	m^3
Velocidad	metro por segundo	m/s
Aceleracion	metro por segundo cuadrado	m/s^2
Masa en volumen	kilogramo por metro cúbico	kg/m^3
Velocidad angular	radián por segundo	rad/s
Aceleracion angular	radián por segundo cuadrado	rad/s^2

Definiciones para algunas unidades derivadas

Unidad de **velocidad**	Un **metro por segundo** (m/s o m s^{-1}) es la velocidad de un cuerpo que, con movimiento uniforme, recorre, una longitud de un metro en 1 segundo.
Unidad de **aceleración**	Un **metro por segundo cuadrado** (m/s^2 o m s^{-2}) es la aceleración de un cuerpo animado de movimiento uniformemente variado, cuya velocidad varía cada segundo, 1 m/s.
Unidad de **velocidad angular**	Un **radián por segundo** (rad/s o rad s^{-1}) es la velocidad de un cuerpo que, con una rotación uniforme afectedor de un gfe fijo, gira en 1 segundo, 1 radián.
Unidad de **aceleración angular**	Un **radián por segundo cuadrado** (rad/s^2 o rad s^{-2}) es la aceleración angular de un cuerpo animado de una rotación uniformemente variada afectedor de un gfe fijo, cuya velocidad angular, varía 1 radián por segundo, en 1 segundo.

Unidades SI derivadas con nombres y símbolos especiales

Magnitud	Nombre	Símbolo	Expresión en otras unidades SI	Expresión en unidades SI básicas
Frecuencia	Hertz	Hz		s^{-1}
Fuerza	Newton	N		m kg s^{-2}
Presión	Pascal	Pa	N m^{-2}	m^{-1} kg s^{-2}
Energía, trabajo, cantidad de calor	Joule	J	N m	m^2 kg s^{-2}
Potencia	Watt	W	J s^{-1}	m^2 kg s^{-3}
Cantidad de electricidad carga eléctrica	Coulomb	C		s A
Potencial eléctrico fuerza electromotriz	Volt	V	W A^{-1}	m^2 kg s^{-3} A^{-1}
Capacidad eléctrica	Farad	F	C V^{-1}	m^{-2} kg^{-1} s^4 A^2
Flujo magnético	Weber	Wb	V s	m^2 kg s^{-2} A^{-1}
Inducción magnética	Tesla	T	Wb m^{-2}	kg s^{-2} A^{-1}
Inductancia	Henry	H	Wb A^{-1}	m^2 kg s^{-2} A^{-2}

Definiciones para las unidades con nombres especiales

Unidad de **frecuencia**	Un **hertz** (Hz) es la frecuencia de un fenómeno periódico cuyo periodo es 1 segundo.
Unidad de **fuerza**	Un **newton** (N) es la fuerza que, aplicada a un cuerpo que tiene una masa de 1 kilogramo, le comunica una aceleración de 1 metro por segundo al cuadrado.
Unidad de **presión**	Un **pascal** (Pa) es la presión uniforme que, actuando sobre una superficie plana de 1 metro cuadrado, ejerce perpendicularmente a esta superficie una fuerza total de 1 newton.
Unidad de **energía, trabajo, cantidad de calor**	Un **joule** (J) es el trabajo producido por una fuerza de 1 newton, cuyo punto de aplicación se desplaza 1 metro en la dirección de la fuerza.
Unidad de **potencia, flujo radiante**	Un **watt** (W) es la potencia que da lugar a una producción de energía igual a 1 joule por segundo.
Unidad de cantidad de electricidad, **carga eléctrica**	Un **coulomb** (C) es la cantidad de electricidad transportada en 1 segundo por una corriente de intensidad 1 ampere.
Unidad de **potencial eléctrico, fuerza electromotriz**	Un **volt** (V) es la diferencia de potencial eléctrico que existe entre dos puntos de un hilo conductor que transporta una corriente de intensidad constante de 1 ampere cuando la potencia disipada entre estos puntos es igual a 1 watt.
Unidad de **resistencia eléctrica**	Un **ohm** (W) es la resistencia eléctrica que existe entre dos puntos de un conductor cuando una diferencia de potencial constante de 1 volt aplicada entre estos dos puntos produce, en dicho conductor, una corriente de intensidad 1 ampere, cuando no haya fuerza electromotriz en el conductor.
Unidad de **capacidad eléctrica**	Un **farad** (F) es la capacidad de un condensador eléctrico que entre sus armaduras aparece una diferencia de potencial eléctrico de 1 volt, cuando está cargado con una cantidad de electricidad igual a 1 coulomb.
Unidad de **flujo magnético**	Un **weber** (Wb) es el flujo magnético que, al atravesar un circuito de una sola espira produce en la misma una fuerza electromotriz de 1 volt si se anula dicho flujo en un segundo por decaimiento uniforme.
Unidad de **inducción magnética**	Una **tesla** (T) es la inducción magnética uniforme que, repartida normalmente sobre una superficie de 1 metro cuadrado, produce a través de esta superficie un flujo magnético total de 1 weber.
Unidad de **inductancia**	Un **henry** (H) es la inductancia eléctrica de un circuito cerrado en el que se produce una fuerza electromotriz de 1 volt, cuando la corriente eléctrica que recorre el circuito varía uniformemente a razón de un ampere por segundo.

De éstos, nuestros parientes más cercanos son los chimpancés, luego los gorilas, y mucho más alejados los orangutanes y gibones. Los hominoideos florecieron en el Mioceno, entre 25 y 5 millones de años atrás. Nuestro antepasado más antiguo, que fue descubierto apenas en 1994, *Australopithecus ramidus*, apareció entre 5 y 7 millones de años atrás en África, y marca la separación de nuestro linaje del de los chimpancés.

Los individuos de esta especie vivían en las selvas y llevaban un tipo de vida parecido al de los chimpancés, no es completamente seguro que caminaran erguidos y su estatura era de aproximadamente 1.20 m. Los dientes de los bebés de esta especie son más parecidos a los dientes de un chimpancé adulto que a los de la especie humana. Posteriormente, hace 4.4 millones de años aproximadamente, aparecieron los individuos pertenecientes a la especie conocida como *Australopithecus anamensis*, descrita en 1995 a partir de restos fósiles encontrados en Kenia. Presenta los dientes y las mandíbulas similares a los de otros monos. La forma de la tibia sugiere la bipedalidad, y el húmero es muy parecido al del ser humano.

La raíz originaria

De *A. anamensis* se separa *Australopithecus afarensis*, que es una especie muy conocida gracias al descubrimiento de los restos fósiles de una hembra en el desierto de Afar en Etiopía, que vivió entre 3.9 y 3.5 millones de años atrás, a la que bautizaron con el nombre de Lucy en 1978. De los estudios de los restos fósiles ahora sabemos que estos individuos medían cerca de 1.5 m de estatura, tenían marcha bípeda, brazos largos, pómulos salientes y grandes mandíbulas debido a su especialización en alimentos duros, cejas bajas y un cerebro pequeño, aunque mayor que el de sus ancestros, con una capacidad de entre 375 y 550 centímetros cúbicos (cc). El cráneo es muy similar al de un chimpancé, excepto por los dientes que parecen más humanos.

Los caninos son más pequeños que los de los monos, pero más grandes y puntiagudos que los de los humanos. Sin embargo, la pelvis y los huesos de las piernas se parecen más a los del hombre moderno, adaptados a la caminata más que al trote. Hasta ese momento se pensaba que los restos fósiles de *Homo habilis*, descubiertos por Louis Leakey en 1964 y datados en 2.4 millones de años, eran los más antiguos en nuestra genealogía, sin embargo, el hallazgo de Lucy hizo pensar en un origen mucho más remoto.

A. afarensis, con el tiempo dio lugar a otras dos ramificaciones, por un lado *Australopithecus africanus*, que se extinguió, y por el otro a *Homo habilis*, que se calcula apareció entre 2.4 y 1.5 millones de años atrás, cuyos restos sólo han sido encontrados en África y asociados con herramientas de piedra. Éste es el primer representante del género al que pertenece el *Homo sapiens*. Los individuos de *H. habilis* eran muy similares a los australopitecinos, aunque con una capacidad craneana mayor, que varía entre 500 y 800 cc. Se presume que su estatura pudiera haber sido de 1.27 m y su peso de unos 45 kg.

La Biología evolutiva

La Biología evolutiva contemporánea es una disciplina unificadora y central en el conocimiento biológico, pues da sentido a todas las ramas de esta ciencia y a la información que generan. Los orígenes de esta disciplina pueden trazarse hacia 1859, cuando se publicó *El origen de las especies* de Charles Darwin. Propuso la evolución de las especies por selección natural, es decir, a través de cambios lentos y graduales en las poblaciones a lo largo de grandes períodos de tiempo como consecuencia de la adaptación de los seres vivos a su ambiente. Dentro del esquema darwiniano, concebida desde su origen pero publicada hasta 1871 bajo el nombre de *El origen del hombre* (*The Descent of Man, and Selection in Relation to Sex*), la idea de la pertenencia de la especie humana al reino animal y emparentada con los primates o monos estaba ciertamente incluida.

La transición

A partir de estos homínidos apareció en África el *Homo erectus*, el cual rápidamente se extendió hacia otros continentes. Se han encontrado fósiles en África, Asia y Europa, con los cuales los científicos suponen que *H. erectus* vivió entre 1.8 millones y 300 mil años atrás y que probablemente usaba fuego y herramientas más sofisticadas que *H. habilis*. Al igual que sus ancestros, *H. erectus* presenta una cara con mandíbulas pronunciadas y grandes molares, con una capacidad craneana entre 750 y 1 225 cc. Los esqueletos son más robustos que el del hombre moderno, lo cual está relacionado con su gran fuerza. Representantes de estas especies son el *Niño de Turkana* y el *Hombre de Pekín*.

Evolución humana

Contenido: Evolución humana

PALABRAS CLAVE: HUMANO, ESPECIE, SERES, CAMBIO, GRANDE.

Ana Barahona
Departamento de Biología Evolutiva de la Facultad de Ciencias de la UNAM.
La Biología precede, la cultura trasciende.
Francisco J. Ayala

La especie humana ha evolucionado de otras especies que no eran humanas. Para entender nuestra naturaleza, debemos conocer sus orígenes y su historia biológica. Esta historia ha sido reconstruida con la ayuda de muchas disciplinas científicas: la Paleontología, la Biogeografía, el estudio comparativo de los organismos vivos, la Antropología y en épocas recientes, la Biología molecular.

Los seres humanos, las ballenas, las jirafas, los perros, los murciélagos y los monos, entre otros, integramos la clase de los mamíferos, cuyas características distintivas son el tener pelo y alimentar a las crías con leche materna a través de órganos especializados llamados mamas o glándulas mamarias. Dentro de esta clasificación, los seres humanos formamos parte del grupo de los primates, que incluye algunas especies como los gorilas, los orangutanes y los chimpancés. Compartimos con ellos varias características que no tienen otros mamíferos, como uñas planas en los dedos en lugar de garras, manos, el dedo pulgar oponible a los demás y, en el caso de los machos, un pene que cuelga libre, en lugar de estar adherido al abdomen.

Sin embargo, y a pesar de grandes semejanzas, los seres humanos tenemos características biológicas distintivas como el cerebro más grande y la postura erecta que nos permite caminar en dos extremidades; además, la cara plana debido a la reducción de los maxilares, el dedo pulgar oponible más largo (lo que permite mayores habilidades de manipulación como la escritura, el manejo de herramientas, etc.), reducción del vello y cambios en las glándulas de la piel, ovulación críptica (que pasa desapercibida), desarrollo lento, inteligencia (pensamiento abstracto, categorización y razonamiento) y habilidad para hablar más desarrolladas, así como el uso, control y modificación del entorno.

Somos los únicos vertebrados que caminan en dos extremidades, erectos, aunque existen otras especies como las aves que tienen dos patas pero no una postura erecta, debido a que su columna vertebral es horizontal y no vertical, es decir, su cuerpo está inclinado hacia adelante. El tamaño del cerebro es generalmente proporcional al tamaño del cuerpo, con lo cual la especie humana tiene el cerebro más grande y complejo en relación a su masa corporal. Los evolucionistas han discutido mucho si la marcha bípeda (en dos extremidades) posibilitó el tener un cerebro más grande o si fue a la inversa.

Con los recientes hallazgos fósiles y el desarrollo de nuevas técnicas moleculares esta discusión se ha resuelto. Ahora se sabe que la marcha bípeda es la adaptación que define a los homínidos, ya que andar en dos patas implicó un cambio en la reorganización de la cadera, piernas, pies y columna vertebral, y provocó el cambio de cientos de músculos y diferencias en el comportamiento. El aumento continuo en la capacidad craneana en el linaje de los homínidos no fue, necesariamente, un efecto directo del cambio en la posición bípeda, pero sí una característica adaptativa, es decir, fue seleccionada debido a que le confería a sus portadores mayor control sobre el medio.

La historia

Nuestra especie, *Homo sapiens*, pertenece al grupo de los primates, que han estado asociados con las selvas de tipo tropical casi desde su origen en el Cretácico, hace más de 65 millones de años, donde aparecieron algunos pequeños mamíferos que vivían en los árboles. A los humanos se nos clasifica entre los hominoideos, donde se incluyen los llamados simios antropomorfos (de forma humana) como los chimpancés, los gorilas, los orangutanes y los gibones.

Como dijimos, los símbolos de las unidades pueden verse afectados de prefijos que actúan como múltiplos y submúltiplos decimales. Estos prefijos se colocan delante del símbolo de la unidad correspondiente sin espacio intermedio.

El conjunto del símbolo más el prefijo equivale a una nueva unidad que puede combinarse con otras unidades y elevarse a cualquier exponente (positivo o negativo). Los prefijos decimales se muestran en las tablas siguientes.

Múltiplos decimales		
Prefijo	**Símbolo**	**Factor**
Deca	da	10^{1}
Hecto	h	10^{2}
Kilo	k	10^{3}
Mega	M	10^{6}
Giga	G	10^{9}
Tera	T	10^{12}
Peta	P	10^{15}
Exa	E	10^{18}
Zetta	Z	10^{21}
Yotta	Y	10^{24}
Submúltiplos decimales		
Prefijo	**Símbolo**	**Factor**
Deci	d	10^{-1}
Centi	c	10^{-2}
Mili	m	10^{-3}
Micro	μ	10^{-6}
Nano	n	10^{-9}
Pico	p	10^{-12}
Femto	f	10^{-15}
Atto	a	10^{-18}
Zepto	z	10^{-21}
Yocto	y	10^{-24}

Unidades en uso junto con el SI

El Comité Internacional (1969) ha reconocido que los usuarios podían tener necesidad de utilizar las unidades SI en asociación con algunas unidades que no pertenecen al Sistema Internacional pero que juegan un papel importante y que son ampliamente extendidas.

Estas unidades, que fueron clasificadas en tres categorías: las unidades en uso junto con el SI; las unidades mantenidas temporalmente; las unidades a desaconsejar.

Reconsiderando esta clasificación, el Comité Internacional (1996) aprobó una nueva clasificación de las unidades fuera del SI que pueden ser utilizadas con el SI: las unidades de uso con el SI; las unidades en uso junto con el SI cuyo valor es obtenido experimentalmente; otras unidades de uso junto con el SI, correspondiente a necesidades específicas.

Notación científica

Contenido: Notación científica

PALABRAS CLAVE: NOTACIÓN, CIENTÍFICA, EXPRESAR, INTERVALO, PRODUCTO, POTENCIA.

La notación científica nos ayuda a poder expresar de forma más sencilla aquellas cantidades numéricas que son demasiado grandes o por el contrario, demasiado pequeñas.
Se conoce también como notación exponencial y puede definirse como el producto de un número que se encuentra en el intervalo comprendido del 1 al 10, multiplicándose por la potencia de 10.

Por ejemplo, tenemos la siguiente cantidad:

130,000,000,000 cm

Ahora lo llevamos a la mínima expresión y tenemos como respuesta:

1.30×10^{11} cm

¿Cómo lo llevamos a la mínima expresión?

1. Primero, empezaremos a contar los espacios que separan a cada número de decenas a izquierda, hasta llegar al último número entero.
2. Antes de llegar a dicho número, separamos la cantidad con un punto dejando como compañía los decimales que son 3 (en este caso 3 y 9).
3. Por último, multiplicamos la cantidad (1.39) por 10 (que es la base) y lo elevamos a la potencia 11 (ya que son 11 espacios que separan a cada número).

Veamos otro ejemplo, tenemos 0.000096784 cm

En este caso, el procedimiento será de la siguiente manera:

1. Primero desplazando el punto de derecha a izquierda, hasta llegar al primer número diferente de cero (en este caso 9)
2. Separamos el número seguido por dos decimales (6 y 7) multiplicado por 10 como base constante.
3. La potencia, a diferencia del primer ejemplo, será negativa ya que contamos de izquierda a derecha, tomando en cuenta únicamente los números enteros.

Es decir, que tenemos como resultado:

9.67×10^{-5} cm

O bien:

9.68×10^{-5}

Aproximado, en donde la respuesta también sigue siendo válida.

Cabe mencionar, que se seleccionaron únicamente los números enteros, debido a que en términos matemáticos los ceros a la izquierda no cuentan y no deben ser incluidos.

La notación científica puede utilizarse en las operaciones algebraicas básicas que conocemos: suma, resta, multiplicación y división.

Eras geológicas

Contenido: Las eras geológicas

PALABRAS CLAVE: TRANSCURSO, DERIVA, AREOBIAS, VASCULAR, LECHOS, PROSPERAR CONCEPTO: Supervivencia. Conservación de la vida, especialmente cuando es a pesar de una sitúación difícil o tras un lecho o momento muy significativos.

PRECÁMBRICO

Precámbrico, en Geología, la más antigua de las divisiones de la escala de tiempos geológicos para las que se reconocen estratos rocosos. La era incluye todo el intervalo comprendido entre la formación de la corteza sólida de la Tierra, hace más de 4 000 millones de años, y el comienzo y rápida evolución de la vida en los mares, hace 570 millones de años. En el transcurso de estos miles de millones de años, la superficie terrestre cambiaba, la corteza se diferenció en las rocas sumidas (sílice y magnesio), oscurecidas (sílice y aluminio) que flotan sobre el manto y forman las primeras masas continentales. Los primeros océanos se convirtieron en el hogar de las bacterias y algas arcobias de resistir aparición. Se cree que estas formas tempranas de vida marina fueron las responsables de la generación de oxígeno, vertiendo el gas a la atmósfera primitiva durante millones de años y preparando el camino para la evolución de criaturas marinas dependientes del oxígeno durante el Cámbrico, periodo del Paleozoico.

Estromatolitos

Estructuras redondeadas formadas por la actividad de las algas cianofíceas.

Las rocas del precámbrico consisten en general en 1) una extensa serie de estratos ígneos y sedimentarios metamorfizados, gneis, esquistos, pizarras, cuarcitas y calizas cristalinas, 2) rocas ígneas, ligeramente alteradas y 3) rocas sedimentarias que contienen fósiles de vida marina primitiva un y plinctcultar, como algas, trazas de vida más primitiva, como bacterias, y en la rocas precámbricas más jóvenes la fauna ediacárana, un conjunto de invertebrados que vivían solo en tierra. Aparecieron también insectos aladas como las libélulas (de tamaños gigantescos) y las cucarachas, abundantísimas, por lo que a este período se le conoce también como "período de las cucarachas".

Trilobites

Vida en los primeros tiempos.

Paleozoico

Contenido: Paleozoico

PALABRAS CLAVE: PALEOZOICO, CÁMBRICO, ORDOVÍCICO, SILÚRICO, DEVÓNICO, CARBONÍFERO, PÉRMICO, ERA, PERIODO.

PALEOZOICO

PERIODO CÁMBRICO (570 a 500 millones de años)

Formas de vida primitivas

Una explosión de vida doble lo marca, pero la tierra firme permanecía estéril. Toda la vida animal era invertebrada, y los animales más comunes eran los artrópodos llamados trilobites (extintos en la actualidad) con miles de especies diferentes. Colisiones múltiples entre las placas de la corteza terrestre crearon el primer supercontinente, llamado Gondwana.

PERIODO ORDOVÍCICO (500 a 430 millones de años)

El predecesor del océano Atlántico actual empezó a contraerse mientras que los continentes de ese época se acercaban unos a otros. Los trilobites seguían siendo abundantes, prosperaban grupos nuevos en primera instancia, entre ellos estaban los corales, los crinoideos, los briozoos y los pelecípodos (mejillones y almejas). Surgieron también peces con escudo óseo externo y sin mandíbula -son los primeros vertebrados conocidos- sus fósiles se encuentran en lechos de antiguos estuarios de América del norte.

PERIODO SILÚRICO (430 a 395 millones de años)

La vida se aventuró en tierra bajo la forma de plantas simples llamadas psilofitas que tenían un sistema vascular para la circulación de agua, y de animales parecidos a escorpiones, parientes de los artrópodos mantos, extintos en la actualidad, llamados euriptéridos. La cantidad y la variedad de trilobites disminuyeron, pero no fueron abundantes como en épocas anteriores. Los peces se adaptaron bien al agua salada. Entre ellos había algunos con escudo óseo externo, con o sin mandíbula, tiburones ancestros y peces óseos a partir de los cuales evolucionaron los anfibios. (Aún existe una sobreespecie de los tiburones de esta época). En las zonas de tierra, se hallaban muchos helechos gigantes.

PERIODO DEVÓNICO (395 a 345 millones de años)

Este período se conoce también como la edad de los peces, por la abundancia de sus fósiles entre las rocas de este periodo. Los peces se adaptaron bien al agua salada. Entre ellos había algunos con escudo óseo externo, con o sin mandíbula, tiburones ancestros y peces óseos a partir de los cuales evolucionaron los anfibios. (Aún existe una sobreespecie de los tiburones de esta época). En las zonas de tierra, se hallaban muchos helechos gigantes.

PERIODO CARBONÍFERO (345 a 280 millones de años)

Los trilobites estaban casi extinguidos, pero los corales, los crinoideos y los braquiópodos eran abundantes así como todos los grupos de moluscos. Los climas húmedos y cálidos fomentaron la aparición de bosques cubiertos eran los lepidodendron forma de árbol, los equisetos, los helechos y unas plantas extintas llamadas dominantes pteridospermaso semillas de helecho. Los anfibios se extendieron y dieron nacimiento a los reptiles, pimeros vertebrados que vivían solo en tierra. Aparecieron también insectos aladas como las libélulas (de tamaños gigantescos) y las cucarachas, abundantísimas, por lo que a este período se le conoce también como "período de las cucarachas".

Volumen

	m^3	pie^3	yd^3	cm^3	dm^3	m
1 pie3	*1*	*5.7961O-4*	*2.14lO-2*	*16.39*	*0.01639*	*1.64lO-5*
1 yde3	*1.728*	*1*	*0.037*	*28.320*	*28.32*	*0.02832*
1 yd3	*46.656*	*27*	*1*	*764.555*	*764.55*	*0.765*
1 cm3	*0.06lO2*	*3331O-4*	*1.3l 10-4*	*1*	*0.001*	*0 lD*
1 dm3	*61.02*	*0.03531*	*0.00131*	*1.000*	*1*	*0.001*
1 m3	*61.023*	*3.531*	*130.7*	*10-6*	*1.000*	*1*

Masa

	dram	*oz*	*lb*	*g*	*kg*	*Mg*
1 dram	*1*	*0.0625*	*0.003906*	*1.772*	*0.00177*	*1.77xl0-6*
1 oz	*16*	*1*	*0.0625*	*28.35*	*0.02835*	*2.83xl0-5*
1 lb	*256*	*16*	*1*	*453.6*	*0.4536*	*4.54xl0-4*
1 g	*0.5644*	*0.03527*	*0.002205*	*1*	*0.001*	*10-6*
1 kg	*564.383*	*35.27*	*2.205*	*1000*	*1*	*0.001*
1 Mg	*564.383*	*35270*	*2205*	*10-6*	*1000*	*1*

Trabajo y energía

	joule	*kgfm*	*J*	*kWh*	*kcal*	*Btu*
1 joule	*1*	*0.1383*	*1.356*	*376.8xl0-9*	*324xl0-9*	*1.286xl0-3*
1 kgfm	*7.233*	*1*	*9.807*	*2.725xl0-6*	*2.344xl0-3*	*9.301xl0-3*
1 J	*0.7376*	*0.102*	*1*	*277.8xl0-9*	*239xl0-6*	*948.4xl0-6*
1 kWh	*2.655xl0-6*	*367.1xl0-3*	*3.6xl0-6*	*1*	*860*	*3413*
1 kcal	*3.087xl0-3*	*426.9*	*4187*	*1.163xl0-3*	*1*	*1.968*
1 Btu	*778.6*	*107.6*	*1055*	*293xl0-6*	*0.252*	*1*

Potencia

	hp	*kgfm/s*	*W*	*kW*	*kcal/s*	*Btu*
1 hp	*1*	*76.04*	*745.7*	*0.7457*	*0.1782*	*0.7073*
1 kgfm/s	*13.15xl0-3*	*3.61O-3*	*9.807*	*9.807xl0-3*	*2.344xl0-3*	*9.296xl0-3*
1 W	*1.341xl0-3*	*0.102*	*1*	*10-3*	*239xl0-6*	*948.4xl0-6*
1 kW	*1.341*	*102*	*1000*	*1*	*0.239*	*0.9484*
1 kcal/s	*5.614*	*426.9*	*4187*	*4.187*	*1*	*3.968*
1 Btu	*1.415*	*107.6*	*1055*	*1.055*	*0.252*	*1*

Equivalencias de peso y volumen de agua

Unidad	*Galón imperial*	in^3	ft^3	m^3	*l*	*lb*
Galón(US)	*0.833*	*231*	*0.1337*	*0.00378*	*3.785*	*8.33*
Galón imperial	*1*	*277.41*	*0.1605*	*0.00455*	*4.546*	*10*
in^3	*0.003429*	*0.003607*	*1*	*0.00057*	*0.00016*	*0.0361*
ft^3	*7.48*	*6.232*	*1728.00*	*0.0283*	*28.317*	*62.425*
m^3	*284.17*	*220.05*	*-*	*35.314*	*1*	*2.204.50*
l	*0.26417*	*0.22*	*61.023*	*0.0353*	*0.001*	*2.205*
lb	*0.12*	*0.1*	*27.68*	*0.016*	*-*	*0.454*

La fertilidad de los suelos

Contenido: La fertilidad de los suelos

PALABRAS CLAVE: FERTILIDAD, SUELO, HORTICULTURA, ECOLÓGICA, ORGÁNICA, COMPOSTA.

Agricultura
La fertilidad del suelo

El mantenimiento de la fertilidad del suelo es fundamental en la horticultura ecológica. Uno de los indicadores que nos señalan con mayor precisión tal fertilidad es el contenido en materia orgánica. En términos generales ésta debe encontrarse entre un 2% y un 3%, dependiendo si es un suelo más arenoso o más arcilloso, respectivamente.

La materia orgánica desempeña numerosas funciones, algunas de las cuales se esquematizan en la figura de la derecha, como las siguientes: incrementa la capacidad de intercambio catiónico, regulariza los niveles de disponibilidad de nutrientes, activa la edafogénesis (formación de suelo), incrementa el poder tampón del suelo (capacidad para impedir cambios bruscos como una variación del pH), favorece la formación de agregados reduciendo la erosión al comportarse como un cemento, mejora la infiltración y retención de agua, contribuye a reducir las pérdidas de agua por evaporación, intensifica la aireación del suelo e incrementa la actividad biológica del suelo (favoreciendo el desarrollo de fauna auxiliar y microorganismos, como bacterias y hongos, que contribuyen a mejorar la nutrición de las plantas y el control de plagas y enfermedades), entre otras.

FUNCIONES DE LA MATERIA ORGÁNICA DEL SUELO

Existen básicamente dos formas de incrementar la materia orgánica del suelo: esparcir composta de residuos animales y/o vegetales, y establecer abonos verdes. Una tercera sería la incorporación de los restos vegetales de los cultivos, en vez de retirarlos del campo y/o quemarlos, aunque en este caso la materia orgánica aportada suele ser más pequeña que en las otras dos formas.

En el primer caso, el producto más utilizado por su relativamente mayor abundancia es el estiércol, que en agricultura ecológica debe provenir de ganadería extensiva y estar sujeta a la autorización por parte del organismo de certificación. Este estiércol debe ser compostado previamente a su uso para evitar la presencia de gérmenes patógenos y hacer inviables a las semillas de hierbas que contiene.

No es fácil establecer cantidades concretas de materia orgánica para aplicar, mantener o incrementar la fertilidad del suelo, ya que depende de múltiples factores (tipo de suelo, temperatura, régimen de lluvias, origen y composición de la materia orgánica...). Así, en ensayos de larga duración se ha logrado incrementar de forma significativa el contenido de materia orgánica de los suelos mediante aplicaciones anuales por hectárea que varían entre 12 y 25 toneladas de estiércol de diversa procedencia (ovino, vacuno y gallinaza). Hay que tener en cuenta, que el límite legal de aplicación de nitrógeno es de 170 kg de nitrógeno por hectárea y año.

APLICACIÓN DE ESTIÉRCOL COMPOSTADO CON REMOLQUE ESTERCOLADOR

También es aconsejable realizar un análisis del estiércol compostado para determinar su contenido en nutrientes, como el nitrógeno, fósforo y potasio, para posteriormente poder ajustar las extracciones de los cultivos

con la aplicación total de fertilizantes. Hay que tener en cuenta que los cultivos hortícolas suelen ser los más exigentes en nutrientes, y son sobre los que se realiza la aplicación de estiércol. Les siguen las plantas menos exigentes o a las que no conviene la aplicación directa de estiércol (en general, los de raíz, bulbo y hoja).

Para incrementar la materia orgánica del suelo también se puede utilizar composta de otros productos, como residuos vegetales o subproductos animales procedentes en su mayoría de industrias de transformación. Actualmente numerosos abonos orgánicos autorizados son comercializados con este fin.

La otra forma efectiva, y menos costosa, de aumentar la materia orgánica en el suelo es mediante el establecimiento de abonos verdes, que son plantas cultivadas que se incorporan al suelo, generalmente durante el período de floración.

Habitualmente se siembran entre dos cultivos en la rotación, aunque en ocasiones pueden acompañar durante una parte de su ciclo a un cultivo principal.

Hay que tener en cuenta varios aspectos a la hora de elegir las especies y variedades a emplear como abonos verdes en la horticultura ecológica, como los siguientes:

- Asegurarse de que su periodo de crecimiento se adecúa a la siembra o transplante del cultivo posterior.
- Aportar materia orgánica eficaz para la formación de humus, como las gramíneas o las crucíferas.
- Fijar nitrógeno atmosférico, como las leguminosas, lo que nos ahorrará dinero en la fertilización posterior.
- Ser competidoras eficaces con las hierbas, ya sea porque produzcan mucha biomasa en poco tiempo y/o por liberar sustancias alelopáticas.
- Cerciorarse de que su inclusión en la rotación no agrava problemas de plagas y enfermedades. Como regla general es interesante que pertenezca a diferente familia botánica que el cultivo anterior y posterior.
- Favorecer la presencia de enemigos naturales.
- Tener un bajo coste de implatación.
- Ser poco exigentes en agua, nutrientes y cuidados.

Una vez cubiertas las necesidades de aporte de materia orgánica, es fundamental realizar el balance de nutrientes, especialmente de nitrógeno, fósforo y potasio, que se requieren anualmente. Así, hay que tener en cuenta, por un lado, las extracciones de los cultivos hortícolas y, por el otro, las aportaciones que se van a realizar en forma de composta de materia orgánica (es aconsejable analizar la composición de la misma) y/o de abono verde. Con respecto a este último, en el cuadro se muestran algunas leguminosas con el nitrógeno que son capaces de fijar. No obstante, estas cantidades son orientativas, ya que la fijación de nitrógeno depende de múltiples factores como la duración del ciclo de las plantas, estado del suelo, presencia de bacterias fijadoras, contenido de fósforo en el suelo, etc.

Fijación de nitrógeno en kilogramos por hectárea y año por parte de algunas leguminosas

Nombre científico	Nombre común	Fijación de nitrógeno (kg/ha)
Lathyrus sativus	Almorta	30 - 36
Lupinus albus	Altramuz	150 - 200
Pisum sativum	Guisante forrajero	105 - 245
Trifolium alexandrinum	Trébol de Alejandría	110
Trifolium incamtum	Trébol rojo	230 - 460
Vicia faba	Haba	150 - 320
Vicia sativa	Veza	30 - 450

Desastres naturales

Contenido: Desastres naturales, vulcanismo, huracanes, inundaciones

PALABRAS CLAVE: VOLCANES, TSUNAMI, TERREMOTOS, ATMÓSFERA, DISTRIBUCIÓN.

CONCEPTO: Terremoto. Es un fenómeno de sacudida brusca y pasajera de la corteza terrestre producida por la liberación de energía acumulada en forma de ondas sísmicas.

Volcanes

Los volcanes constituyen el único intermedio que pone en comunicación directa la superficie con los niveles profundos de la corteza terrestre; es decir, son el único medio para la observación y el estudio de los materiales líticos de origen magmático, que constituyen aproximadamente el 80% de la corteza sólida. En la profundidad del manto terrestre, el magma bajo presión asciende, creando cámaras magmáticas dentro o por debajo de la corteza. Las grietas en las rocas de la corteza proporcionan una salida para la intensa presión, y tiene lugar la erupción. Vapor de agua, humo, gases, cenizas, rocas y lava son lanzados a la atmósfera.

Los volcanes son en esencia aparatos geológicos que establecen una comunicación temporal o permanente entre la parte profunda de la litosfera y la superficie terrestre.

Las partes de un volcán típico son: cámara magmática, chimenea, cráter y cono volcánico.

La cámara magmática es la zona de donde procede la roca fundida o magma que forma la lava; la chimenea es el canal o conducto por donde asciende la lava; el cráter es la zona por donde los materiales son arrojados al exterior durante la erupción; el cono volcánico está formado por la aglomeración de lavas y productos fragmentados. Con frecuencia, fracturas del cono volcánico o explosiones eruptivas, dan lugar a cráteres adventicios que se abren en los flancos o en su base y cuyas chimeneas secundarias comunican con la principal.

Las manifestaciones de la actividad volcánica, es decir, la salida de productos gaseosos, líquidos y sólidos lanzados por las explosiones, constituyen los paroxismos o erupciones del volcán. Muchos de los volcanes que actualmente existen en la superficie de la Tierra no han dado muestras de actividad eruptiva y por eso se les llama volcanes extinguidos, independientemente de que en algún momento alcancen la actividad.

Otros se hallan hoy, o se han hallado en tiempos históricos no muy lejanos, en actividad, y por eso se les llama volcanes activos. Esa actividad eruptiva es casi siempre intermitente, ya que los períodos de actividad alternan con otros de descanso.

Los materiales que arrojan los volcanes durante las erupciones pueden ser de tres clases: gaseosos, líquidos y sólidos.

Los gases que los volcanes emiten, a veces con extraordinaria violencia, son mezclas complejas cuya composición varía de unos a otros, por las distintas erupciones, e incluso por los distintos períodos de una misma erupción. Los más abundantes son: vapor de agua, dióxido de carbono, nitrógeno, hidrógeno, ácido clorhídrico y cloruros volátiles, gases sulfurosos y sulfhídricos, metano y otros hidrocarburos. Además de cráter, los gases se desprenden también de las lavas fundidas y por las grietas del suelo. Si preceden a las erupciones, o son posteriores a ellas, se designan con el nombre de fumarolas.

Los gases expulsados durante las erupciones pueden tener una densidad tal que arrastran cenizas en suspensión, formándose las llamadas nubes ardientes.

La tierra

Contenido: La tierra: tenencia, pose y uso

PALABRAS CLAVE: TENENCIA, TIERRA, USO, POSESIÓN, COMUNAL.

CONCEPTO: Tenencia. Posesión de una cosa.

Las tres grandes categorías de tenencia de la tierra

El Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos de 1917 en materia de propiedad de tierras y aguas (con sus sucesivas modificaciones, de las que sobresale la hecha en 1992), reconoce tres tipos de propiedad: pública, privada y social.

La primera está sujeta a las disposiciones y usos que dicta el Estado; la segunda se transmite por derecho de la Nación a los particulares (lo que permite que los particulares la transmitan a su vez a otros particulares); y la tercera es el resultado de una evolución muy particular del país, cuyo origen se genera en las formas de tenencia y uso de la tierra en época prehispánica y que ha derivado en la propiedad comunal y ejidal.

La propiedad Pública

El carácter público de la tenencia de la tierra no hace referencia a la posibilidad de que todos los habitantes de México puedan disponer de manera libre sobre estos bienes. Hace referencia más bien a la facultad que tiene el Poder Ejecutivo para disponer del fin que se le ha de dar para el beneficio de la sociedad.

La propiedad pública es por un lado, parte fundamental del funcionamiento del sistema de gobierno, dado que en ésta se encuentra toda la que éste y sus dependencias poseen y utilizan como parte de su infraestructura gubernamental; por otro, es resultado de la gestión que argumenta el beneficio de la sociedad.

La federación obtiene este tipo de propiedad de dos maneras: por compra directa con los recursos federales, o a través de la expropiación bajo argumento de utilidad pública y mediante indemnización. En el caso de la expropiación es requerido un Decreto Presidencial que nunca es arbitrario, sino que está sujeto a lo que el país a través de sus representantes considera o no como ineludible para el beneficio de la sociedad. Por lo anterior, se entiende que la expropiación está respaldada por leyes que controlan la propiedad y el uso de la tierra, generadas por la Federación y los Estados a través de sus dependencias de gobierno.

¿Es la adquisición federal de los terrenos contenedores de patrimonio arqueológico la mejor vía para protegerlo? Probablemente es la más efectiva en términos de restricción o cambio al uso del suelo; sin embargo, es exageradamente utópico y hasta la fecha, menos del 0.05% factible. A pesar de que se han echado a andar estrategias como la de adquisición de terrenos principalmente de las zonas arqueológicas abiertas al público, (Martínez Muriel, 2000) la imposibilidad de obtener todos los terrenos de interés arqueológico nos obligan a buscar alternativas más reales. Si bien ha sido un avance históricamente muy significativo la adquisición de algunos de los terrenos que contienen sitios arqueológicos, no es en suficiente.

Se entendería de acuerdo a la visión institucional del INAH, que uno de los medios para la conservación del patrimonio arqueológico es el cambio de propiedad: de cualquiera que tuviese al de la propiedad federal. En otras palabras, que en el momento en que el terreno contenedor del patrimonio arqueológico pasara a ser propiedad federal tendría asegurada la protección, conservación, investigación y divulgación; pero que no se

Adaptación de plantas y animales

Contenido: Adaptación de las plantas y animales a la caracterísitcas del medio

PALABRAS CLAVES: ADAPTACIÓN, SUPERVIVENCIA, FACTORES, ABIÓTICOS, PROLIFERACIÓN.

RACIÓN.

Los seres vivos se adaptan al medio en que viven para asegurar la supervivencia de la especie. Esto ha permitido la proliferación de distintas formas de vida en los ambientes terrestres y acuáticos.

La clave de la diversidad de los seres vivos en el planeta es la **adaptación** a los **factores abióticos** como la temperatura, la luz, la salinidad, la humedad; y a los **factores bióticos**, representados por la acción de los otros organismos.

¿Qué entendemos por adaptación?

Adaptación es el proceso por el cual un organismo desarrolla la capacidad para sobrevivir en determinadas condiciones ambientales. Dicha capacidad de supervivencia puede ser una característica fijada o un cambio de conducta que se transmite de generación en generación.

¿Cambios en la dieta y frío causaron extinción de un mono gigante

Washington. Un mono gigante, el *Gigantopithecus blacki*, que habitó la Tierra hace unos cien mil años, se extinguió debido a cambios a la dieta y condiciones ambientales que lo debilitaron, señala un estudio divulgado en la revista *Quaternary International*. Según la publicación, esta especie animal medía tres metros de altura y pesaba 600 kilogramos, vivió en el sudeste asiático hace casi un millón de años. Sin embargo, a pesar, debido al enfriamiento del clima, disminuyó su alimento principal, el bambú; solo hallaba fruta para comer, lo cual no era suficiente.

Los productos líquidos recibían el nombre general de lavas y no son otra cosa que magmas que salen por el cráter o se deslizan por la superficie circundante. Las que son muy fluidas, como las basálticas, al desbordar por el cráter o las fisuras del cono volcánico, se deslizan con facilidad por las vertientes formando a veces verdaderas cascadas y por la superficie del suelo formando coladas.

Los materiales sólidos, también llamados piroclastos (puros, fuego, clastos: fragmentos), son de proyección. Atendiendo a su tamaño se dividen en:

- Bloques y bombas, de tamaño comprendido entre varios centímetros a metros. Si las lavas son muy viscosas al producirse la explosión son lanzadas al aire y su parte externa cristaliza rápidamente permaneciendo en interior fluido, por lo que al caer al suelo se agrietan como corteza de pan, llamándose panes volcánicos. Si las lavas son menos viscosas las bombas adquieren formas de huso al girando en su trayectoria.
- Lapilli y gránulos, de tamaño entre el de un frijol y una nuez.

- Cenizas o polvo volcánico, particulas de menos de 4 mm que debido a su tamaño pueden ser transportadas por el viento a grandes distancias. Cuando las lavas vesiculares que forma cenizas pomáceas entre sí, dando el aspecto característico de las pumitas o piedra pómez.

Distribución volcánica en el mundo

En la actualidad, la ubicación de placas litosféricas nos relacionan todos los fenómenos geológicos entre sí, por ello en un mapamundi se observa que las zonas volcánicas coinciden con las sísmicas. La actividad volcánica y sísmica se desarrolla con gran intensidad en zonas de expansión o extensión de la corteza, en las zonas de compresión o donde se forman las cadenas de montañas recientes; en las fosas oceánicas de los arcos isla; en las cuencas oceánicas y en las zonas continentales estables.

Hoy en día, de los 500 volcanes activos, solo un 5 % se mantienen en actividad continua. No se tienen en cuenta las erupciones submarinas que pasan desapercibidos al producirse en las cuencas oceánicas. Geográficamente pueden considerarse en la Tierra cinco zonas de máxima actividad volcánica y sísmica.

Los macrosismos y megasismos son los conocidos con el nombre de terremotos o temblores de tierra. El estudio de los fenómenos sísmicos es la sismología.

El origen del 90% de los terremotos es tectónico, relacionado con zonas fracturadas o fallas, que dejan sentir sus efectos en zonas extensas.

Otro tipo es el que se origina por erupciones volcánicas, y existe un tercer grupo de movimientos sísmicos, los litorales locales, que afectan a una región muy pequeña. Estos se deben a hundimientos de cavernas, cavidades subterráneas o galerías de minas; tasimotos causados por disolución en estratos de yeso, sal u otras sustancias, o a deslizamientos de terrenos que reposan sobre capas arcillosas. Las aguas de los mares son agitadas por los movimientos sísmicos cuando éstos se producen en un fondo o en las costas. A veces sólo es perceptible una sacudida, que se nota en las embarcaciones; pero con frecuencia se forma poco esta causa una ola gigantesca que se propaga por la superficie con la misma velocidad que la onda de la marea y que al estrellarse en las costas pueden ocasionar grandes desastres.

Estas grandes olas sísmicas se llaman en japonés tsunamis, nombre con que se las designa en Japón o maremotos.

Un terremoto se origina debido a la energía liberada por el movimiento rápido de dos bloques de la corteza terrestre, uno con respecto al otro. Este movimiento origina ondas sísmicas, ondas sísmicas que se propagan en todas las direcciones a partir del punto de máximo movimiento, denominada hipocentro o foco, y del punto de la superficie terrestre situado en la vertical del hipocentro a donde llegan las ondas por primera vez, el epicentro.

Desde el hipocentro se generan dos tipos de ondas:

- Ondas primarias, ondas P (por ser las primeras en producirse) o longitudinales, que consisten en vibraciones de oscilación de las partículas sólidas en la dirección de propagación de las ondas. Por producir cambios de volumen en los materiales se las llama también de compresión; son las de mayor velocidad y se propagan en todos los medios.
- Ondas secundarias, ondas S (por ser las segundas en llegar) o transversales, son las que producen una vibración de las partículas en dirección perpendicular a la propagación del movimiento. Pueden vibrar en un plano horizontal o vertical, no alteran el volumen, son más lentas que las ondas P y no se propagan a través de los líquidos. Se conocen con el nombre de ondas de cizalla o distorsión.

La interferencia de estos frentes de ondas de la superficie terrestre originan un tercer tipo de ondas, denominadas superficiales u ondas L. Son más lentas y al viajar por la periferia de la corteza tienen una gran amplitud, siendo las causantes de los mayores desastres.

Selva, bosque y desierto

Contenido: Características de la selva, bosque y de desierto

PALABRAS CLAVE: CLIMA, PRESERVAR, FAUNA, RESERVAS, REFUGIO, SAFARI.

CONCEPTO: Clima. Hace referencia al estado de las condiciones de la atmósfera que influyen sobre una determinada zona, y se relaciona con la temperatura y el riesgo o no de precipitaciones.

El desierto

Tienen reputación de tener poca vida, pero eso depende de la clase de desierto, en muchos existe vida abundante, la vegetación se adapta a la poca humedad y la fauna usualmente se esconde durante el día para preservar humedad, lo que significa que este ecosistema desértico es árido, siendo su mayor característica. Formam la zona organizada más grande del planeta, su superficie total es de 50 millones de kilómetros cuadrados, aproximadamente un tercio de la superficie terrestre.

Los paisajes desérticos tienen algunas características en común. El suelo del desierto está compuesto a menudo de arena, y puede haber dunas. Tiernos poosos o tipico, y reflja el bajo grado de desarrollo del suelo, la escasez de vegetación. Las tormas bajas pueden ser salvas. Procesos eólicos son factores importantes en la formación del paisaje. Los desiertos pueden contener valiosos depósitos minerales que tienen formados en el ambiente árido, o áreas expuestas por la erosión. Debido a la sequedad de los desiertos, son lugares ideales para la preservación de artefactos humanos y fósiles.

Alternativamente, también se define desierto como un lugar despoblado, no habitado por humanos ni apenas por ser vivo alguno. Según esta definición, también son desiertos otros climas más fríos, como el ártico, o la tundra. Gran parte de los desiertos del mundo se obtuvo en zonas caracterizadas por las altas presiones constantes, condición que no favorece a la lluvia. Entre los desiertos de estas zonas están: el Sahara y el de Kalahari, en Africa y los desiertos de Australia. Otro tipo de desiertos se ubican en zonas continentalidad, es decir, su distancia del mar. Este ejemplo, el de Gobi, en Asia. No llegan hasta ellos los vientos húmedos que provienen de los océanos. Los desiertos de las costas occidentales del sur de Africa (en Namibia) y de America del sur (en Atacama) se ven afectados por la presencia de corrientes oceánicas frías.

El desierto de Sahara.

Las praderas atraen a los turistas que gustan de recorrer largas distancias o participar en safaris para cazar o para observar la fauna silvestre. En las praderas tienen lugar algunos de los fenómenos naturales más extraordinarios del mundo: como los desplazamientos migratorios masivos de animales.

El bosque templado

En los bosques templados conviven, entre otras especies, aves, roedores, zorros, ciervos y osos, en consecuencia, la tala de árboles, no sólo afecta especies vegetales sino también animales, ocasionando a veces riesgos de extinción.

Los bosques templados son típicos de todo el continente europeo, la región oriental de Asia (en especial, China y Japón) y América del norte. También se los encuentra en áreas templadas y templado-frías de América del sur. Gran parte de él ya ha sido talado para la obtención de madera y el aprovechamiento del suelo con fines agropecuarios. La vegetación es predominantemente arbórea, aunque también hay arbustos y plantas herbáceas. Dentro de este bioma se distinguen dos formaciones: el bosque caducifolio y el de coníferas.

La temperatura media anual es de 23 ºC, y el promedio anual de precipitaciones, es de 1.000 Mm. El factor limitante es el agua, pues existe un período del año en que las precipitaciones son menores. Por estar alejado de la zona tórrida o tropical se encuentra sujeto al cambio de las estaciones. El desarrollo de vegetación arbustiva y herbácea en este bioma se ve facilitado por la caída de las hojas en invierno, que permite que los rayos solares alcancen el suelo durante el resto del año. La sedimentación de hojarasca aporta sales minerales y materia orgánica, las cuales fertilizan el suelo.

Otra característica importante del bosque templado es la diversidad de especies animales: aves, roedores, ciervos, jabalíes y osos, entre otros, en el hemisferio norte, y especies en general menores que ocupan nichos ecológicos equivalentes en el sur. Los herbívoros consumen hierbas, frutos y bayas, sirven de alimento a los predadores. El hombre encuentra en este bioma una importante fuente de ingresos. De las reservas del bosque se extraen materias primas para las industrias alimenticia, madera, papelera y farmacéutica. Los bosques también sirven como medio de contención y regulación de los caudales de agua, conservan la calidad de los suelos y los protegen de la erosión. En otro aspecto, contribuyen a mantener el equilibrio térmico de la Tierra al absorber el dióxido de carbono presente en la atmósfera.

El bosque lluvioso tropical

La preservación de los bosques existentes, y la reforestación de zonas desoladas de este hábitat, es una de las importantes tareas que se encuentran en el futuro de la humanidad.

Primero, ¿qué es un bosque lluvioso? Como el nombre implica, es un bosque que existe bajo circunstancias inusuales de humedad. Un bosque lluvioso es, por lo tanto, el ecosistema más diverso biológicamente de nuestro planeta. Mas especies de animales y plantas habitan los bosques lluviosos que en ninguna otra parte de la Tierra. La mayoría de estas especies no pueden vivir en ningún otro lugar. Algunas de ellas son tan específicas a un hábitat, que sus entornos se ven limitados a unos pocos kilómetros cuadrados. Si el hábitat de estas especies es destruido, están perdidas. Los bosques lluviosos son el hogar de muchas plantas medicinales conocidas, y de un número aún mayor de plantas a las cuales no se les ha descubierto todos sus usos. No sería irracional imaginar que la cura a muchas de las enfermedades que azotan a la humanidad se encuentran en los bosques lluviosos tropicales. Que pérdida sería si la cura para el cáncer se perdiese a causa de operaciones de deforestación.

¿Cuál es la diferencia con lo que llamamos "marejadas"?

Las marejadas se producen habitualmente por la acción del viento sobre la superficie del agua, sus olas tienen una ritmicidad que usualmente es de 20 segundos, y como máximo suelen propagarse unos 150 metros tierra adentro, como observamos en los temporales o huracanes. De hecho, la propagación es limitada por la distancia, de modo que va perdiendo intensidad al alejarnos del lugar donde el viento la está generando.

Un tsunami, en cambio, presenta un comportamiento opuesto, ya que el brusco movimiento del agua desde la profundidad genera un efecto de "latigazo" hacia la superficie que es capaz de lograr olas de magnitud impensable. La altura de las olas, sin embargo, puede incrementarse hasta superar los 30 metros (lo habitual es una altura de 6 o 7 m). Las fallas presentes en las costas del Océano Pacífico donde las placas tectónicas se introducen bruscamente bajo la placa continental provocan un fenómeno llamado "subducción", lo que genera tsunamis con frecuencia. Derrumbes y erupciones volcánicas submarinas pueden provocar fenómenos similares.

La energía de los tsunamis se mantiene más o menos constante durante su desplazamiento, de modo que al llegar a zonas de menor profundidad, por haber menos agua que desplazar, la velocidad se incrementa de manera formidable. Un tsunami que en mar adentro se sintió como una ola grande puede, al llegar a la costa, destruir hasta kilómetros mar adentro. Las turbulencias que produce en el fondo del mar arrastran rocas y arena que provoca un daño erosivo en las playas que llegan a alterar la geografía durante muchos años.

Japón, por su ubicación geográfica, es el país más golpeado por los tsunamis.

Tsunamis recientes más grandes:

- 1929 Grand Banks, Canada.
- 1946 Aleutian Islands, Alaska.
- 1952 Kamchatka Peninsula, Russia.
- 1957 Aleutian Islands, Alaska.
- 1960 Chile.
- 1964 Prince Williams Sound, Alaska.
- 1975 Hawaii.
- 26 de Diciembre de 2004 Sudeste Asiático.

Terremotos

La corteza terrestre experimenta casi continuamente pequeños e imperceptibles movimientos de trepidación, sólo registrables por aparatos especiales de extraordinaria sensibilidad. Pero a veces, estos movimientos de trepidación, conmoción u oscilación, son más intensos y se manifiestan como sacudidas bruscas, ordinariamente repetidas, que el hombre percibe directamente o por los efectos que producen.

Con el nombre general de sismos o seísmos se designa a todos estos movimientos convulsivos de la corteza terrestre, que se clasifican en:

- Microsismos: cuando son imperceptibles.
- Macrosismos: cuando son notados por el hombre y causan daños en enseres y casas.
- Megasismos: cuando son tan violentos que pueden producir la destrucción de edificios, la ruina de ciudades enteras y gran número de víctimas.

Tsunami

(del japonés TSU: puerto o bahía, NAMI: ola) es una ola o serie de olas que se producen en una masa de agua al ser empujada violentamente por una fuerza que la desplaza verticalmente. Este término fue adoptado en un congreso de 1963.

Terremotos, volcanes, meteoritos, derrumbes costeros o subterráneos e incluso explosiones de gran magnitud pueden generar un tsunami.

Antiguamente se les llamaba "marejadas", "maremotos" u "ondas sísmicas marinas", pero estos términos han ido quedando obsoletos, ya que no describen adecuadamente el fenómeno. Los dos primeros implican movimientos de marea, que es un fenómeno diferente y que tiene que ver con un deshalance oceánico provocado por la atracción gravitacional ejercida por los planetas, el sol y especialmente la luna. Las ondas sísmicas, por otra parte, implican un terremoto y ya vimos que hay otras causas de un tsunami.

Un tsunami generalmente no es sentido por las naves en alta mar (las olas en alta mar son pequeñas) ni puede visualizarse desde la altura de un avión volando sobre el mar.

Como puede suponerse, los tsunamis pueden ser ocasionados por terremotos locales o por terremotos ocurridos a distancia. De ambos, los primeros son los que producen daños más devastadores debido a que no se alcanza a contar con tiempo suficiente para evacuar la zona (generalmente se producen entre 10 y 20 minutos después del terremoto) ya que el terremoto por sí mismo genera terror y caos que hacen muy difícil organizar una evacuación ordenada.

Causas de tsunamis

Como se mencionaba en el punto anterior, los terremotos son la gran causa de tsunamis. Para que un terremoto origine un tsunami, el fondo marino debe ser movido abruptamente en sentido vertical, de modo que el océano es impulsado fuera de su equilibrio normal. Cuando esta inmensa masa de agua trata de recuperar su equilibrio, se generan las olas. El tamaño del tsunami estará determinado por la magnitud de la deformación vertical del fondo marino. No todos los terremotos generan tsunamis, sino sólo aquellos de magnitud considerable, que ocurren bajo el lecho marino y que son capaces de deformarlo.

Si bien cualquier océano puede experimentar un tsunami, es más frecuente que ocurran en el Océano Pacífico, cuyos márgenes son más comúnmente asiento de terremotos de magnitudes considerables (especialmente las costas de Chile, Perú y Japón). Además, el tipo de falla que ocurre entre las placas de Nazca y Sudamérica, llamada de subducción, consiste en una placa que se va deslizando bajo la otra, haciendo más propicia la deformidad del fondo marino y por ende los tsunamis.

A pesar de lo dicho anteriormente, se han reportado tsunamis devastadores en los Océanos Atlánticos e Índico, así como el Mar Mediterráneo. Un gran tsunami acompañó los terremotos de Lisboa en 1755, el del Paso de Mona de Puerto Rico en 1918 y de Grand Banks de Canadá en 1929.

Las avalanchas, erupciones volcánicas y explosiones submarinas pueden ocasionar tsunamis que suelen disiparse rápidamente, sin alcanzar a provocar daños en sus márgenes continentales.

Respecto de los meteoritos, no hay antecedentes confiables acerca de su ocurrencia, pero la onda expansiva que provocarían al entrar al océano o el impacto en el fondo marino en caso de caer en zona de baja profundidad, son factores bastante sustentables como para pensar en ellos como eventual causa de tsunami, especialmente si se trata de un meteorito de gran tamaño.

Un bosque lluvioso es una maquina gigante de producción de oxígeno. La vegetación en un bosque lluvioso absorbe toneladas de dióxido de carbono, y a través de la fotosíntesis, libera grandes volúmenes de oxígeno puro y limpio. Al despejar áreas forestales, las bases de los árboles y las plantas son quemadas. En este proceso, cantidades enormes de dióxido de carbono son liberadas en la atmósfera. Ésto, a su vez, debilita la capa protectora de ozono que envuelve la Tierra. Tal actividad contribuye al Efecto Invernadero que conduce a un calentamiento global. ¡Al eliminar los árboles, estamos quitando las hojas que generan oxígeno, y al quemarlos, estamos incrementando la concentración de dióxido de carbono! La vegetación de los bosques lluviosos actúa como un ancla, manteniendo la tierra en su lugar en contra de la erosión que causan los aluviones. Los árboles inmensos en los bosques se pueden considerar como el pegamento que mantiene el ecosistema en lugar. Con sus extensivos sistemas de raíces, los bosques sostienen el suelo y lo protegen de la erosión. El valor de los bosques lluviosos tropicales ha sido establecida, pero una nueva pregunta emerge; ¿que podemos hacer para salvarlos?

ECOSISTEMA: SELVA

El concepto de selva se aplica a las florestas densas con gran diversidad de especies arbóreas y, por lo general, denso sotobosque y diversos "pisos", "estratos" o "niveles" de vegetación: desde árboles que pueden superar los 20 metros en los pisos altos, hasta los musgos y mohos al ras del suelo, al cual difícilmente llega la luz solar (por este motivo también abundan los hongos). Estas condiciones suelen darse en las áreas cálidas y húmedas intertropicales del planeta Tierra.

Las selvas son el hábitat de 2/3 partes de toda la biodiversidad de fauna y flora del planeta. Aún quedan por descubrir millones de especies de plantas, insectos y microorganismos. Las selvas tropicales se suelen llamar "la mayor farmacia mundial" debido a la gran cantidad de medicinas naturales que provienen de ellas. Según los científicos, la cura de muchas enfermedades actuales, se conseguirá en el futuro gracias a la riqueza de sustancias químicas vegetales existentes en estos ecosistemas. Su vegetación es muy variada.

Podríamos resumir las características de la vegetación de selva como:

Clima: cálido húmedo (Af en la nomenclatura de Köppen).

Temperatura media anual: oscila entre los 27 ºC y los 29 ºC, hasta los 400 m de altitud o algo más.

Altitud: se dispone normalmente en el piso de la tierra caliente. Si se encuentra en pisos superiores, debe hablarse de selvas montañas o nubladas, o bosques nubosos.

Precipitación media anual: oscila entre 1500 a 2000 mm y los 3000 mm o más. En el caso del límite inferior debe aclararse que estas lluvias tienen que estar muy bien repartidas durante el año, lo cual sólo hace referencia a climas con una localización muy específica.

Latitud: 0-5° latitud N y S (continua) y 5-10º de latitud N y S (discontinua).

Número de especies: es la zona que posee mayor número de organismos, tanto vegetales como animales. Sin embargo, hay que señalar que no abundan las especies animales de mediano y gran tamaño. Y algunas de estas especies (jaguar y puma en América, etc.) se limitan a las áreas de selva tropófila o de sabanas.

En el caso de las hormigas herbívoras es bueno señalar que no es exactamente así siempre. Son más bien hormigas agricultoras, que traen al subsuelo grandes cantidades de hojas, no para alimentarse directamente con ellas, sino para generar un alimento que pueda fermentarse y servir de nutriente para bacterias, microorganismos y fundamentalmente hongos que, a su vez, les sirven a ellas de alimento.

Los agroquímicos en el mundo

Contenido: La industria agrotóxica en la producción de alimentos

Escrito por Jayne Rosingholt.

PALABRAS CLAVE: AGROTÓXICA, VENENO, MUERTE, DAÑO, VIDA, FERTILIZANTES.

El Producto Bioanenario se define, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), como aquella sustancia o mezcla de sustancias destinadas a prevenir, a destruir directamente, insectos (insecticidas), ácaros (acaricidas), moluscos, roedores (rodenticidas), hongos (fungicidas), malas hierbas (herbicidas), bacterias (antibióticos y bactericidas), algas formas de vida animal o vegetal perjudiciales para la salud pública y también para la agricultura (de cecir, considerados como plagas y por tanto susceptibles de ser combatidos con plaguicidas), durante la producción, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de productos agrícolas y sus derivados. Entre los productos fitosanitarios se incluyen también los defoliantes, desecantes y las sustancias reguladoras del crecimiento vegetal o fitoregulladores. Los medicamentos de uso humano o veterinario y los aditivos para alimentación animal quedan excluidos de esta denominación. Los productos fitosanitarios se pueden presentar en la denominación de envases útiles y convenientemente con los fertilizantes químicos, conformam de uso se conoce como agrotóxicos.

Los agrotóxicos son un producto de innovaciones tecnológicas aplicadas a la agricultura. Empezó con el objetivo de aumentar la producción y disminuir el esfuerzo físico de las grandes guerras mundiales, paradigma a la agricultura moderna es el resultado del avance tecnológico de la agricultura química que empezó a ser utilizada. La gran industria agroquímica que empezó a ser desarrollada para destruir las cosechas de enemigos, incluyendo el caso de Vietnam.

"En Alemania, entre los gases de guerra, concebidos para matar gente en masa, estaban ciertos derivados del ácido fosfórico. Evidentemente no fueron usados en combate. Cada lado tenía demasiado miedo de los venenos del otro. Después de la guerra, farmacias grandes centralizadas almacenaban y grandes capacidades de producción, con distintos nombres de grupo para diferentes productos químicos. Uno de ellos era el Bayer 205, conocido desde antes, pero cuyas cualidades insecticidas acababan de ser descubiertas. fue producido en gran escala y usado sin ningún tipo de restricción. Se aplicaba desde el aire en pasajes cerrados, se trataba a las personas con gruesas capas de DDT. Después de la guerra, nuevamente, la agricultura sirvió para canalizar las enormes cantidades almacenadas y para mantener funcionando las grandes capacidades de producción sin haber sido bombas. El negocio de los pesticidas se transformó en uno de los mayores negocios, y uno de los más lucrativos.

Tan ilicit como el negocio de las drogas. Muertas más se vendía, mas crecía la demanda. La situación actual se asemeja a una conspiración muy bien pensada. Los mismos grandes complejos industriales que indujeron al agricultor a ser un explotador químico, ahora ofrecen los remedios para curar los síntomas de los desquiciantes que son los bonos inmediatos químicos. Estos remedios causan nuevos estragos y desequilibrios, nuevos "remedios" son ofrecidos y así sucesivamente. Con un índice inclusive de fertilizantes químicos, la agricultura se encamina por un camino inicialmente fácil y fascinante, pues era sencillo y traía aumentos espectaculares de productividad. Pero, a largo plazo, este camino, como ahora ya se visumbra, es un camino suicida".

Viéndolo desde esta perspectiva, es evidente que la industria agroquímica no debería considerarse Socialmente Responsable en ningún caso. La mal llamada "Revolución Verde" ha sido un espejismo creado por esta industria porque de alguna manera pretendía justificar y probarnos hasta dónde nos llevaría a la seguridad alimentaria futura. Los países más desarrollados han impuesto leyes estrictas para el uso de los agroquímicos pero aun así, producen y exportan a países menos desarrollados, los países más desarrollados necesitan de la producción agrícola de los países menos desarrollados. Estos últimos dependen económicamente de tales exportaciones de tóxicos disfrazados de "medicinas" para combatir enfermedades que ellos mismos provocan con el uso indiscriminado de los mismos. Es un círculo vicioso que parece no tener fin.

Los gobiernos nacionales, regionales y locales deberían darle importancia urgente a la necesidad de promover leyes y normativas ambientales para cambiar el enfoque de la producción agrícola y de la comercialización de estos productos. Es necesario también una parte indelible de la gestión del ambiente natural, promover prácticas que operan en este sector deben velar por establecer las Buenas Prácticas Agrícolas en la gestión empresarial como condición indudable.

hace porque el Estado no tiene los recursos suficientes para pagar la regularización de la tenencia y consecuentemente comprar los terrenos ubicados.

Los hechos mostrados en primer término en mismos se una institución que tiene como uno de sus modos ambiental electrónicos y probabilidad de los territorios consecuentes del patrimonio arqueológico; aunque tiene la posibilidad de hacerlo es prácticamente nula. La regularización del uso de suelo ya de por sí es complicada, y su cambio representa un esfuerzo aún mayor que muchas veces no se hace porque el costo económico y social resulta muy alto.

Tal vez una solución que no ha sido contemplada por el INAH es el uso de los recursos humanos que el mismo genera, de cierta manera, el arqueológico de los territorios antropológicos. Estos pueden ser una opción para no cometer errores con ancestros de la tierra; si las sociedades humanas son diversas, el Instituto de Antropología debería asumir, lo como premisa de cada realidad social a la que se enfrenta una gestión del territorio (en este caso), es distinta, y requiere de negociaciones particulares que no necesariamente han de representar en excesivo gasto monetario o aconteces de alto costo social.

Hemos de dejar de lado críticas que no atacan a los verdaderos problemas de la protección del patrimonio arqueológico, como la que cita el mismo A. Martínez, al lamentarse de la reformal al artículo 27 Constitucional del 2002: reference a la antigua de títulos de propiedad de las parcelas a los ejidatarios que de cede el derecho solve la tierra y pueden ellos disponer de su uso; mbcanadones mas bien en soluciones verdaderas no solo para la protección, sino también para una investigación de calidad y un disfrute social efectivo.

Actualmente se mimeo el patrimonio arqueológico que está bajo propiedad federal, de hecho, ni siquiera las Declaraciones Presidenciales inhiben que la propiedad forme parte del Estado, a pesar de que "constituyen el máximo recurso legal que se te puede otorgar a un municipio de este tipo, que implica la afectación inmediata de medidas de protección del patrimonio donde se encuentra, así como de proyectos de mantenimiento y conservación" (Arroyo, 2002: s/p), una Declaración "solo regula en el uso de suelo y le otorga a la Federación a través del Instituto Nacional de Antropología e Historia cierta autoridad sobre él. De hecho, la mayor cantidad de sitios arqueológicos del país están bajo régimen de propiedad ejidal, comunal, pequeña propiedad y propiedad privada (Cfr. Martínez Muriel, 2000).

La propiedad privada

El primer párrafo del artículo 27 Constitucional menciona:

La propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional, corresponde originariamente a la Nación, la cual ha tenido y tiene el derecho de transmitir el dominio de ellas a los particulares, constituyendo la propiedad privada.

La propiedad privada en el país toma formas de propiedad de la tierra que existen en México. A través de la facultad otorgada por el poder ejecutivo, los particulares (personas físicas, morales o asociaciones) tienen la facultad de seleccionar, bajo ciertos lineamientos generales, el tipo de uso que le quieren dar.

La propiedad social

El tercero de los tipos de propiedad que reconoce la Constitución Mexicana es un artículo 27 es el de propiedad social. Este se circunscribe al ejido y a la comunidad pues es bien sea parte nodal de la Historia mexicana, constituyen también una parte indelible de la gestión del patrimonio arqueológico, dado que una significativa mayoría de los 1,743 sitios arqueológicos registrados en Michoacán (DRPZMA, 2001), se encuentran en terrenos de propiedad social.

Lo anterior se sintetiza al reconocer que el 53% de la superficie del territorio mexicano es ejidal (INEGI, 2004a), en Michoacán existen 1,791 núcleos agrarios (hoy incluyen ejidos y comunidades), de ésos INEGI ha entregado la carpeta básica de 1,369 (el 76%). Ese 76% corresponde a una superficie de 16,398.98 kilómetros cuadrados (INEGI, 2004) es decir, poco más del 27% del territorio estatal. De ahí la importancia de entender en solo el concepto de propiedad social, sino de comprender quién es y cómo vive la gente relacionada a los ejidos y a las comunidades.

Los ejidos y sus comunidades tienen su origen en la combinación de antecedentes de la tenencia de la tierra prehispánica (ejidal y altepetlalli) e hispánico (ejidos y bienes propios), asimilados con la conquista. Por consecuencia, la modalidad de la propiedad social ocurrió con un profundo arraigo en nuestro país, reflejado mediante el proceso del reparto de la tierra, desde 1915 hasta su culminación en 1992 (Rivera, 2003:1).

La organización de la propiedad y de la tierra de parte fundamental de la historia de nuestro país. Los cambios significativos de que ha sido objeto México en ningún caso han implicado rupturas totales. Primero, con la organización prehispánica basada en el ejidal, después con la económica, la creación de repúblicas de indios, los latifundios y las haciendas, y los ejidos como nosotros hoy un tipo de organización comunal en el acceso a la tierra a pesar de las constantes condiciones existentes en cuestión de límites y posesiones territoriales (Evidentemente más cuentido transformaciones significativas, pero ello no ha borrado el sentido estricto de la comunidad que tiene como uno de sus puntos de conflictividad.

A. Jiménez, impacto de la invencia de la tierra en el patrimonio. (Extracto del documento. "La gestión del patrimonio arqueológico en México. Valoración y propuestas", Tesis por el grado de Maestría en Arqueología. ENAH, INAH. 2005).

Uso del suelo

El uso del suelo es de utilización con los seres humanos hacen de la tierra. El uso del suelo abarca la gestión y modificación del medio ambiente natural para convertirlo en un ambiente consultado tal como campos de entrenamiento, parques y asentamientos humanos. También ha sido definido como "las acciones, actividades e intervenciones que las personas realizan sobre un determinado predio de superficie para producir, modificarla o mantenerla" (FAO, 1997a; FAO/UNEP, 1999). El término uso del suelo a menudo es utilizada para referirse a los distintos usos de la tierra en zonificaciones.

Regulación

Desarrollo del Agua de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura explica que "El uso del suelo comprende los productos y/o servicios que se obtienen del uso de la tierra como también las acciones de gestión del suelo (actividades) realizadas por humanos para producir distintos productos y beneficios". Desde comienzos de la década de 1990, aproximadamente el 13% de la superficie de la Tierra era considerada tierra arable, con 26% de pastura, 32% de bosques, y 1.5% de zonas urbanas.

Tal como indica Albert Cuntebeles (1959), "uso del suelo' en término clave en el lenguaje de la planificación cuando se trata" Por lo general, las jurisdicciones políticas realizan la planificación sobre el uso del suelo y regulan el división del suelo y regulaciones sobre su uso, tales como regulaciones de zonificación. Las empresas de construcción de gestión y las organizaciones no gubernamentales intentan influir sobre estas regulaciones antes de que sean aprobadas y promulgadas.

Unidad 3

“LA SALUD Y LA MEDICINA TRADICIONAL EN EL MUNDO”

CIENCIAS UNIDAD	EJE ARTICULANTE:

ACONTECIMIENTO CIENTÍFICO RECIENTE: ¿Qué sucedió? ¿Qué hechos le antecedieron? ¿Qué hechos ocurrieron de forma simultánea? ¿Dónde sucedió? ¿Qué condiciones tiene ese medio que favorezcan o dificulten el fenómeno en comento? ¿Qué consecuencias tuvo? ¿Qué objeto de estudio nos planteamos?

VALIDACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO:

¿Desde cuándo? _____

¿Desde dónde? _____

¿Cómo estudiarlo? _____

¿Cuáles aspectos? _____

POSICIONAMIENTO ANTE EL OBJETO DE ESTUDIO: ¿Para qué?

¿Qué explicaciones tiene la comunidad?

¿Qué explicaciones busco desde la planeación?

¿Qué afirmaciones o negaciones tengo a nivel de hipótesis?

1.

2.

3.

CUERPO DEL CONOCIMIENTO HUMANO (Las explicaciones de la humanidad, como conocimientos comprobables y válidos) ¿Cuáles explicaciones tienen mayor sustento, son más convincentes, más comprobables o cuentan con mayores evidencias de prueba?

¿Qué fuentes de información consulté? ¿Qué fuentes son comprobables y cuáles no?

Conceptos, categorías, principios y leyes.

MÉTODO: LAS PARTES, SIGNIFICADO, CONCATENACIONES, SUPEDITACIONES, CONTRARIOS, CONTRADICCIONES, TENDENCIAS, CAUSAS.

MÉTODO: LO QUE APRENDÍ Y SUS APLICACIONES EN MODELOS Y EN PROYECTOS CON UNA NUEVA RACIONALIDAD.

MÉTODO: Construcción de inferencias y conclusiones; comprobaciones, evidencias

Relación con los condicionantes naturales del hecho

¿Por qué pasa?

¿Cómo se produce?

¿Qué fenómenos naturales tienen influencia?

¿Qué reacciones provoca?

El cuerpo del saber

Contenido: El cuerpo del saber

PALABRAS CLAVE: SABER, LIBRO, SABIDURÍA, INTERNET, INVESTIGACIÓN.

El cuerpo del saber es todo el conocimiento acumulado por la humanidad a través de su historia. Sus expresiones materiales están determinadas por la cultura y su grado de desarrollo; en un momento pueden ser la tradición oral, el mito, el ritual; en otro, los códices, y más adelante, los libros, archivos, etc. No hay que olvidar el conocimiento de los expertos, los intelectuales, los ideólogos, cuya información y experiencia pueden ser consultadas y aprovechadas para resolver problemas o bien, para orientarse (en la acción).

El cuerpo del saber existe objetivamente, es decir, fuera del sujeto e independiente de él. Si bien está limitado históricamente, es inabarcable por cualquier sujeto, sea individuo o grupo. De aquí surge el enfrentamiento del sujeto a un cuerpo del saber que es inabarcable, y no solamente eso, sino que además es heterogéneo, esto es, contiene no sólo una gran diversidad de teorías sobre cualquier tema u objeto de investigación, sino también contiene conocimientos falsos y verdaderos así como mentiras y fantasías.

En cualquier circunstancia, el cuerpo del saber siempre ha sido un conocimiento filtrado. Los grupos y las clases dominantes son los que han filtrado la información y el conocimiento de acuerdo con sus intereses. Las obras de pensadores y científicos; que no convienen o se adaptan a esos intereses son destruidas y perseguidos los autores. Citemos nada más los casos de Epicuro, Giordano Bruno y cómo, sistemáticamente, el grupo dominante o pueblo vencedor elimina a los intelectuales y las culturas de los dominados; también lo que observamos históricamente es el desarrollo de la contradicción entre la manipulación y filtración del cuerpo del saber.

Ingeniería genética en la reforestación

Contenido: La ingeniería genética en la reforestación de bosques y selvas

PALABRAS CLAVE: REFORESTACIÓN, INGENIERÍA, GENÉTICA, EMISIONES, CONCIENCIA.

CONCEPTO: La reforestación. Es una operación en el ámbito de la silvicultura destinada a repoblar zonas que en el pasado histórico reciente estaban cubiertas de bosques que han sido eliminados por diversos motivos.

2 de agosto de 2013
Dr. Carlos Navarro

El 27 de julio, el Dr. Carlos Navarro, nuevo Director de Agroecología y Restauración Forestal del Proyecto Ecológico Azuero, habló a la comunidad de Pedasí sobre el asunto que mejor conoce: los árboles.
El Dr. Navarro estudió ciencias forestales en el Instituto Tecnológico de Costa Rica, su tesis de licenciatura fue sobre estudios florísticos de bosque secundario seco en la Península de Nicoya. Después de haber trabajado en CATIE, recibió una beca para estudiar su maestría en la escuela de postgrado, en su tesis estudió el Bombacopsis quinata (Cedro espino), una especie nativa de Costa Rica y de los bosques secos de Panamá. Ha estado involucrado en la restauración de los bosques y de las especies en peligro de extinción en varios países y ha sido una autoridad consultada por la CITES, Bioversity International, CATIE, entre otros. Hizo su doctorado en la Universidad de Helsinki, Finlandia y su tesis doctoral versó sobre los recursos genéticos de *Cedrela odorata L.* y su uso eficiente en Mesoamérica.
La charla del Dr. Navarro se centró en las mejores prácticas para proyectos de reforestación, utilizando la historia del árbol *Leucaena* como un cuento con moraleja. La *Leucaena*, una especie nativa de Mesoamérica, fue ampliamente considerada como un árbol “milagro” en los años 1970 y 1980. La *Leucaena* crece rápidamente, produce mucho fruto, fija el nitrógeno en el suelo, y sirve como una buena fuente de leña y de forraje para el ganado. Aún así, cuando se introdujeron los árboles en Panamá hace unos 20 años, tuvo poco éxito.

Dr. Navarro habla sobre las variedades de *Leucaena.*
El Dr. Navarro explicó que la razón principal de la falta de éxito de los árboles en Panamá y en otros países es una falta de diversidad genética. Las semillas de *Leucaena leucocephala*, la principal subespecie elegida para la propagación, se obtuvieron a partir de un número limitado de árboles madre, y por eso muchas de las nuevas plantaciones comparten genes similares. La gente pronto descubrió que la *Leucaeana* era susceptible al frío y a la sequía, y que también tienden a formar arbustos densos no útiles para la madera.
Fue sólo después, que los investigadores se dieron cuenta de que la familia *Leucaena* contiene una variedad mucho más amplia de especies con rasgos bien diferenciados. La creación de poblaciones más saludables de *Leucaena* podría implicar la dispersión de semillas a partir de estas otras especies y, por lo tanto, el aumento de la diversidad genética de las poblaciones pioneras de *Leucaena.*
El Dr. Navarro dijo a los asistentes que en la recolección de semillas para un proyecto de reforestación, se debe tratar de recolectar semillas de un mínimo de 20 a 30 árboles madres en distintos lugares con el fin de garantizar la diversidad genética sana entre las nuevas plantaciones. Los árboles, como los humanos, pueden experimentar problemas con la consanguinidad. Las semillas producidas por árboles padres estrechamente relacionados tendrán poco éxito.
“No me di cuenta de lo mucho que tenemos que prestar atención a la diversidad cuando estamos plantando árboles,” dijo Derek Mazerolle. “Eso hace que nuestro trabajo sea un poco más difícil pero también más emocionante.”

La responsabilidad de la ciencia ante el discurso neoliberal.
Por: Humberto Gutiérrez

El siglo XXI inició con una casi violenta agudización de la conducta predatoria del sistema imperante de producción económica. Bajo el signo de la globalización, el sistema declara su derecho inalienable a la explo-

Ayerga que no ocean empleos para beneficiar a la comunidad, como argumentan los gobiernos para respaldarlas, porque, como se vio en Zimapán, solo contaran migueros y técnicos foráneos.

“A la población local solo le dan trabajos de conductor de tractocamión o vigilante de seguridad; quienes realmente generan empleos son las pequeñas y medianas empresas”.

Explicó que los tres niveles de gobierno en México actúan como “socios” de las transnacionales, debido a que son muy poderosas, y los ocupen policíacos actúan como elementos privados al servicio de estas.

Según investigaciones del canalesiadijulio, Ahnegar-Beleza es de las más poderosas de su ramo. Sus directivos vos ocupan altos cargos o los partidos Popular y Socialista Obrero Español, e incluso, uno de sus ejecutivos es familiar del monarca Iberico.

Describe los lugares de tu comunidad donde se encuentra mas basura.

_____

_____

_____

_____

Elabora una lista de los tipos de basura que encuentres en la comunidad.

_____

_____

_____

_____

Por ejemplo, el líquido se encuentra en estado sólido (formando parte de distintos minerales), para pasarlo al estado líquido hay que fundirlo a temperaturas muy altas (en los altos hornos); en el sol, a millones de grados centígrados, está en estado gaseoso.

_____

_____

_____

_____

Realiza en grupo un guión para entrevistar a un adulto mayor para saber cómo se producía, trataba y desechaba la basura hace años en tu comunidad.

_____

_____

_____

_____

En todas las comunidades se produce basura lixiza como las bacterias, lo ominoso, y si ésta es dejada a campo abierto puede provocar algunas enfermedades; sin embargo, hay personas que se dedican a tratar esta basura.

¿Qué podría hacer tu comunidad para evitar contaminar con estos productos?

_____

_____

_____

_____

Sólidos, líquidos y gases

Contenido: Sólidos, líquidos y gases

LOS SOLIDOS, LOS LÍQUIDOS Y LOS GASES (NIVEL INICIAL)

CONCEPTO: Fundición. Proceso de fabricación de piezas, comúnmente metálicas pero también de plástico. Consiste en fundir un material e introducirlo en una cavidad (vaciado, moldeado). Llamada molde, donde se solidifica.

PALABRAS CLAVE: FUNDICIÓN, DEFORMAR, EXPANDIR, NIVEL, CUALITATIVO

E: En la naturaleza, la materia se nos presenta en tres estados físicos diferentes: sólido, líquido y gaseoso. Aunque algunas sustancias, como el agua, pueden existir en los tres estados, lo normal es que, en su estado natural, cada sustancia aparezca en uno solo de ellos.

Por ejemplo, el hierro se encuentra en estado sólido (formando parte de distintos minerales), para pasarlo al estado líquido hay que fundirlo a temperaturas muy altas (en los altos hornos); en el sol, a millones de grados centígrados, está en estado gaseoso.

PROPIEDADES DE LOS SOLIDOS

Las partículas que constituyen un sólido están unidas entre sí por fuerzas muy intensas, de manera que resulta muy difícil separarlas; por ello, los sólidos tienen una forma bien definida.

Las partículas que constituyen un cuerpo sólido están tan próximas entre sí que pone mucha fuerza que hagamos no las podemos acercar más, los sólidos son difíciles de comprimir, no cambian de volumen.
Algunas propiedades de los sólidos se deben precisamente a la forma y a la fuerza con que están unidas sus partículas.

Estas propiedades son:

- La **dureza**, o dificultad para rayar el cuerpo. Por ejemplo, el diamante es mucho más duro que un trozo de yeso.
- La **fragilidad**, o tendencia de un sólido a romperse sin deformarse. Por ejemplo, el vidrio o el barro cocido son frágiles.
- La **ductilidad**, o facilidad que ofrece un sólido a extenderse formando hilos. Por ejemplo, el cobre del que están hechos los hilos en el interior de los cables de la luz.
- La **maleabilidad**, o capacidad que presenta un sólido para extenderse en forma de láminas. Por ejemplo, el oro y el aluminio son metales muy maleables.

Joseph Thompson (1856-1940) demostró que los rayos catódicos se desviaban en un campo eléctrico. Los rayos que viajaban del cátodo (placa negativa) al ánodo eran atraídos por la placa positiva y repelidos por la negativa. G.J.Stoney les dio el nombre de electrones. Aunque Thomson no consiguió medir la carga ni la masa del electrón, sí logró negativa y que transferían energía cinética a unas aspas, lo que implicaba la presencia de cargas eléctricas viaja en línea recta, se desvía hacia una placa positiva, dando prueba de su carga una partícula con masa. Además, demostró que las propiedades de los rayos catódicos son iguales sin importar el metal de que se hubiese hecho el cátodo.

Eugen Goldstein (1886) llevó a cabo experimentos con el tubo de Crookes, con la diferencia de que llevaba un cátodo metálico lleno de orificios. Goldstein observó no sólo la corriente de electrones que partían del cátodo, sino además unos rayos positivos (rayos canales) en la región detrás del cátodo. Estas cargas positivas se desprendían por el choque de los electrones con los gases neutros. Goldstein observó que estas partículas tenían carga positiva. Más tarde se demostraría que correspondían a los protones.

Robert Millikan (1909) estableció la carga del electrón. Se uso una cámara atomizadora para rociar una niebla de aceite. Cuando una gotita de aceite cata a través de un orificio hasta la cámara inferior, recogía electrones producidos tradándo el aire con rayos X. El movimiento de la gota con carga negativa que caía se podía restaurar o detener, ajustando la fuerza eléctrica en placas en cctrcomocía la magnitud de la fuerza eléctrica en las placas y podía conocer la masa de la gota. Si bien, la carga eléctrica de una gota no era siempre la misma, era un multiplo de -1.6 x 10-19 coulomb. Dedujo que este valor es la carga del electrón. Así, se tenía la relación carga/masa y la carga, entonces se podía calcular la masa del electrón (= 9.11 x 10-28 g).

James Chadwick (1932) descubrió el neutrón, una partícula con la misma masa del protón, pero sin carga eléctrica. Chadwick pesó independientemente un volumen de gas hidrogeno y un volumen de gas helio. Y se percató que el (1He) que tenía solo dos protones debía pesar el doble que el hidrogeno que tenía un solo protón; los resultados experimentales mostraron que el helio pesaba cuatro veces el hidrogeno. Se propuesta fue que el exceso de masa del helio, se debía a que tenían que existir otras dos partículas que aportaran a la masa pero no afectaran la carga del átomo. Estas dos partículas eran los neutrones. Recordemos que el núcleo del helio era el doble de carga que el de hidrogeno pero 4 veces más pesado que este.

Antoine Becquerel estudiaba la fluorescencia, un fenómeno que se produce cuando ciertas sustancias emiten luz al exponerse a los rayos solares. Becquerel se preguntó si la fluorescencia podía tener alguna relación con los rayos X; en su laboratorio, el experimento se vio interrumpido por unos días nublados, por lo cual Becquerel guardó la placa fotográfica y el mineral en un cajón. Días más tarde cuando continuó el experimento y revelo la placa, ésta estaba velada debido a la muestra de uranio. Había provenido del mineral de uranio. Marie Sklodowska Curie llamo a este fenómeno radiactividad.

Antoine-Henri Becquerel y la radiactividad

Wilhelm Roentgen (1895) trabajando en un cuarto oscuro con sustancias que emitían luz al ser expuestas a los rayos catódicos, observó esta luminosidad en una hoja de papel fotográfico. El papel fotográfico se velaba aun

Simulgrafo

La vibraciones se detectan mediante unos instrumentos llamados simulgrafos. Unos son pendulos verticales de gran peso que inscriben el movimiento por medio de una aguja o estilete sobre un papel ahumado. Otros usan aguja sobre un papel ahumado arrollado a un tambor o cilindo que gira uniformemente.

El grafino puede ser también sedelado mediante un rayo de luz que incide en un detector de papel fotográfico, en el cual van inscribos de interavalos de tiempo por horas, minutos y segundos. Otros son pendulos inversitos llamados astáticos, constituidos por una gran masa que permanece inmóvil, apoyada sobre un vástago. En la actualidad, los simulgrafos son electromagnéticos, reconjeticlose el registro de los movimientos en cintas magnéticas que se pueden processar y digitalizar por medio de computadoras. Mediante diversos valores, se pueden trazar sobre un mapa las líneas isosísmicas, que unen los puntos en que se ha registrado el fenómeno con la misma vibración se aprecia a la misma hora.

¿Cómo determinar una zona de riesgo?

Primero, por el registro de los sventos pasados. Si una zona ha sufrido muchos terremotos de gran intensidad en el pasado, lo más probable es que tal cosa ocurra de nuevo. Lógico, pero de poco grado de certeza. Se dice que después de uno grande, al disiparse la energía, el riesgo de un nuevo evento es más bajo. Lamentablemente esto no siempre se ha cumplido y en muchas zonas declaradas de bajo riesgo han ocurrido terremotos de tal magnitud que dejaron perplejos a sus predictores.

Zonas aisladas de mayor actividad sísmica en el mundo.

Segundo, por el análisis geológico de la corteza terrestre. La ubicación y el monitoreo de las fallas de la corteza terrestre nos dan las zonas de mayor vulnerabilidad geológica y podemos reducir nuestro territorio de riesgos.

Tercero, los modelos. Existen estudios de modelos de computador en base a información satelital que nos pueden “mostrar” aquellos puntos en que la corteza terrestre se está moviendo (aceleración) o está acumulando cierta “tensión”.

Han muerto **15 mil personas** en la República Mexicana a causa de terremotos, destacando el del 73 y del 85.

México 1973.

México 1985.

El calentamiento global y los océanos

Como sabemos, la contaminación ambiental producida por la actividad humana ha generado diferentes efectos, entre los que se encuentra el aumento global de la temperatura. Las emisiones de compuestos químicos de efecto invernadero como el CO_2 y los óxidos de azufre y de nitrógeno conforman una 'capa' que impide el escape del calor, por lo que la temperatura atmosférica aumenta gradualmente desde hace unos años.

El efecto de este aumento se advierte ya en la superficie de los océanos, y en los casquetes polares que se derriten día a día, repercutiendo en la elevación del nivel del mar y en la flora y fauna de los océanos.

Los especialistas reportan el constante deterioro que muestran algunos ecosistemas vitales para el equilibrio ecológico de los mares: corales y manglares, de los que dependen bastas comunidades acuáticas y terrestres.

Estos ecosistemas ocupan zonas muy restringidas y su crecimiento es sumamente lento (cientos de años), así que, una vez que han sido destruidos es muy difícil y lenta su recuperación.

En la República Mexicana la situación no es mejor, diariamente se pierden importantes áreas de manglar y coral, ya sea debido al tránsito de lanchas, la destrucción para construir casas y complejos turísticos, el derrame de productos tóxicos y el calentamiento global que afecta a todo el mundo.

Por otro lado, se sabe que millones de toneladas de metano se encuentran "atrapadas" en la congelada tundra y en los márgenes continentales; si prosigue el aumento global de la temperatura de la Tierra debido al efecto invernadero, este metano se irá liberando conforme se derritan los casquetes polares, volviendo un círculo vicioso el calentamiento global del planeta.

La incidencia y gravedad de los fenómenos meteorológicos (huracanes, tornados, ciclones, inundaciones) en los últimos años han sido atribuidas al calentamiento global y se estima que, de no frenar esta tendencia, los efectos devastadores de estos meteoros aumentarán en vastas zonas del planeta.

Los procesos de desertificación son bien conocidos, diariamente el desierto 'gana' cientos de hectáreas, en las cuales desaparece la vegetación, el agua se evapora y el suelo se erosiona. También son causa de este fenómeno: la contaminación, la tala de bosques, la expansión de las zonas urbanas y el calentamiento global.

Respecto a las consecuencias del efecto invernadero, para otros investigadores no son más que las que se han presentado en otras épocas, ya que consideran que en el planeta han habido y habrá, procesos cíclicos de regu-

UNIDAD 3	**Átomo**
E.T. EL UNIVERSO Y LA HUMANIDAD	**Contenido: El átomo, leyes, teorías y modelos, isótopos, medidas**

PALABRAS CLAVE: ÁTOMO, ELECTRÓN, PROTÓN, NEUTRÓN, ISÓTOPO.

TEORÍA ATÓMICA

De Aristóteles a John Dalton

Concepto del átomo

Aristóteles (384-322 a.C.) creía que la materia era continua y podía dividirse interminablemente en porciones más pequeñas. Aristóteles pensaba que toda la naturaleza estaba compuesta de cuatro elementos: Tierra, Aire, Agua y Fuego.

En el siglo V a.C., los filósofos griegos Demócrito y Leucipo planteaban que las gotas de agua debían estar compuestas por unas partículas indestructibles, es decir, que no se podían dividir. A esta partícula se le denominó átomo (sin división). Al someter a divisiones sucesivas cualquier tipo de materia se llegaría siempre al átomo, una partícula indivisible.

Teoría atómica de John Dalton

La ley de conservación de la masa de Lavoisier y la ley de las proporciones definidas de Proust fueron confirmadas por experimentos de laboratorio. John Dalton propuso un modelo a partir de estos datos experimentales. Además de la ley de Proust ("un compuesto contiene elementos en ciertas proporciones definidas"), Dalton propuso la ley de las proporciones múltiples, que consistía en que ciertos elementos se combinan en más de un conjunto de proporciones. Si dos elementos forman un compuesto, las diferentes masas de un elemento de uno de esos elementos que se combinan con una masa fija de un segundo elemento, guardan entre sí una proporción sencilla de números enteros.

Las ideas principales de su teoría atómica son las siguientes:

a) Todos los elementos se componen de átomos. No se crean ni destruyen durante las reacciones químicas.

b) Todos los átomos de un elemento son iguales, pero los átomos de un elemento difieren de los átomos de otros elementos.

c) Se forman compuestos cuando los átomos de elementos diferentes se combinan en proporciones fijas y pequeñas de números enteros.

d) Cuando dos elementos se combinan, cada compuesto tiene una proporción de átomos diferente, pero definida en números enteros.

e) En una reacción química, los átomos se reordenan para formar sustancias nuevas.

No pasó mucho tiempo para que se encontrara que el modelo de Dalton era insatisfactorio. William Nicholson y Anthony Carlisle demostraron la electrólisis del agua y como consecuencia demostraban que el agua interactuaba con la electricidad, el modelo de Dalton no era capaz de explicar estas observaciones.

Williams Crookes (1832-1919) llevó a cabo estudios en un tubo de vidrio al vacío, en el cual se habían insertado en los extremos unos electrodos. Al conectar los electrodos a una fuente de voltaje, uno de ellos adquiere carga positiva (ánodo o electrodo positivo) y el otro una carga negativa (cátodo o electrodo negativo). Al aplicar un alto voltaje, el tubo de vidrio al vacío comenzaba a emitir una luz. Esta luz se desviaba al colocar un imán cerca de él. Estaba convencido de que este haz luminoso, que ahora conocemos como rayo catódico, estaba formado por partículas con carga. ¿Qué eran estos rayos catódicos?

- La **elasticidad**, o tendencia de un sólido a recuperar su forma original tras ser sometido a una fuerza. Por ejemplo, una cinta de goma o un muelle son muy elásticos.
- La **flexibilidad**, o facilidad de un sólido a doblarse sin romperse. Por ejemplo, podemos doblar una varita de mimbre o un folio de papel sin que se rompan.
- La **resistencia**, o capacidad de un sólido para soportar pesos sin romperse. Por ejemplo, las casas se hacen con vigas de hierro o de hormigón, que soportan el peso de muros y techos.

PROPIEDADES DE LOS LÍQUIDOS

Los líquidos no tienen forma propia, sino que adoptan la forma del recipiente que los contiene.

Las partículas que constituyen los líquidos están más alejadas entre sí que en los sólidos, pero esta distancia no se puede hacer menor; por ello, el volumen de un líquido no cambia, es decir, los líquidos tienen volumen constante.

Otras propiedades de los líquidos son la **viscosidad** y la **volatilidad**. Decimos que un líquido es viscoso cuando fluye muy lentamente, como la miel o el aceite, que son más viscosos que el agua.

Decimos que un líquido es volátil cuando se evapora con facilidad. El olor a gasolina en una gasolinera nos indica que se trata de un líquido volátil.

PROPIEDADES DE LOS GASES

Las partículas que forman los gases están unidas por fuerzas muy débiles. Debido a ello, los gases carecen de forma y volumen propios, adoptan la forma y tienden a ocupar todo el volumen del recipiente que los contiene.

Si al inflar un globo, no paramos de soplar, llegará un momento en que la presión sea tan grande que lo reviente, expandiéndose el aire de su interior.

Si con un dedo tapamos la boca de una jeringuilla y apretamos su émbolo, éste avanzará, pues el aire que hay en su interior se comprime mientras que si tiene agua, nos resultará imposible mover el émbolo, ya que los líquidos no se comprimen.

Los gases pueden **comprimirse** y **expandirse** (los líquidos y sólidos no). Comprimiendo o enfriando un gas, éste puede pasar al estado líquido, como sucede con el gas licuado que contienen las bombonas de butano.

lación de la temperatura, a los que consideran causantes de las grandes glaciaciones de las que tenemos noticia. Para ellos existen procesos de regulación de la temperatura que de manera cíclica, relacionada con los demás cuerpos del Sistema Solar, ayudan a mantener un equilibrio durante grandes espacios de tiempo.

Si estos investigadores tienen razón, tal vez el problema central sea la velocidad con que se dan esos cambios en nuestros días. Las glaciaciones en tiempos remotos ocurrían a lo largo de cientos o miles de años, permitiendo que la flora y la fauna se fueran desplazando lentamente hacia lugares más favorables. Las plantas de los bosques y selvas podrían producir semillas que, trasladadas por el viento o por las aves podrían germinar en otras zonas favoreciendo el crecimiento de árboles en nuevas zonas.

Hoy los cambios se están dando en menos de un siglo y la posibilidad de migración de fauna y flora parece muy difícil.

Con engaños, Abengoa-Befasa construye un confinamiento en donde descargaría 18,834 toneladas de desechos al año. "Bienvenidos a Zimapán, cementerio tóxico", es el nuevo documental del canal seis de julio en el cual su realizador, Mario Viveros, denuncia la construcción de un confinamiento de residuos peligrosos por la empresa española Abengoa-Befesa, en ese municipio hidalguense.

Desde ahí, elabora un análisis crítico del papel que juegan las trasnacionales en el mundo, de su relación con las altas esferas del poder político y los recursos naturales, así como de la necesidad de resurgimiento de los movimientos sociales para "detener los atropellos de los dueños del capital mundial".

Zimapán, narra la cinta, es el más pobre de los 84 municipios de Hidalgo. De origen nañú, tiene 37 mil habitantes, de los cuales, menos del 50 por ciento de los menores de 15 años saben leer y pocos hablan español. Vive básicamente de la actividad minera, siendo su principal elemento el mármol.

Los desechos mineros, o jales, siempre han sido depositados en un tiradero a cielo abierto, lo cual ha provocado un elevado grado de contaminación, sobre todo en el agua de arroyos y manantiales que consumen los zimapenses, por lo que no es de extrañar que en este municipio se registren más casos de cáncer que en la media nacional.

Hasta 2003, estaban dispuestos a vivir con ese tiradero, pero llegó la noticia de que se instalaría una "recicladora de basura" en el ejido de Cuauhtémoc –a 9 kilómetros de la ciudad de Zimapán–, de la española Abengoa-Befesa, que crearía muchos empleos. Hubo "quienes andaban guardando cajitas y latas para reciclarlas y sacarse unos pesos", señala Viveros.

Sin embargo, los zimapenses descubrieron que se trataba del confinamiento más grande de Latinoamérica, que descargaría 18 mil 834 toneladas de residuos tóxicos al año, tendría una inversión de 60 millones de dólares, una vida útil de 50 años y sólo generaría 40 empleos. Ante el engaño gubernamental y el riesgo que representaba para la salud humana y medioambiental, en 2007 empezaron las protestas sociales para intentar detener la obra, lo cual ha generado, por un lado, una fuerte represión policial y, por otro, este documental, en el que se hace un llamado internacional a impedir el abuso de las trasnacionales sobre los recursos naturales y las comunidades.

"En el documental aparece una carta escrita por los pobladores de Zimapán, en la que hacen un llamado al mundo a la solidaridad con su causa e invitan a reflexionar sobre el papel de las empresas en relación con los recursos naturales. Aunque este confinamiento se está construyendo en Zimapán, nos atañe a todos, pues si el agua dulce, que de por sí ya es muy escasa, se está contaminando en un lugar del planeta, fluye y nos llega a todos; urge recuperar el movimiento social para frenar este tipo de negocios", afirma Viveros.

Explicó que para sostener esta visión internacionalista del abuso de las trasnacionales hacia los recursos naturales, el equipo de producción del documental se trasladó a Nerva, comunidad ubicada al sur de España, donde existe un basurero de la misma empresa, con las mismas características que el de Zimapán.

"Entrevistamos a la gente y nos dimos cuenta de que la misma barbarie de aquí se realizó allá en 1997. A las trasnacionales no les importa el lugar, sólo el negocio. Por ello, con nuestro trabajo queremos transmitir la idea de que no se trata de echar la culpa a los españoles o los canadienses, sino que el problema son estas empresas, cuya ambición supera las nacionalidades".

tación y apoyo a escala planetaria de todos y cada uno de los recursos humanos y naturales disponibles sobre la superficie de la tierra. Las más docenas entidades financieras mundiales, política, ideológica, cultural y científica a sus operaciones de cooperación y concentración de riqueza. Si en los años setenta la realidad económica del planeta debía imponer el mundo la conciencia sobre los límites al crecimiento de la sociedad industrializada, en medio de creciente evidencia de agotamiento de recursos no renovables como el petróleo o de la tierra fértil para la biosfera.

Recursos renovables

La actividad humana en su conjunto capta para sí mismo entre el 20 y el 30 por ciento de la especial producción anual de la biosfera. Entre 2002 y 2004, la humanidad ha consumido el equivalente a 1,2 planetas

aproximadamente ⅓ y ½ del coste final, debemos tener en cuenta las condiciones de compra para poder vender el producto en el mercado a un precio competitivo.

B.- Transporte: conviene comprar los materiales o materia prima cerca de donde se van a transformar, como objeto de eliminar gastos, dado que muchas veces el precio del transporte incrementa mucho el coste final del producto, sobre todo cuando se pide en pequeñas cantidades.

C.- Calidad: debido a que continuamente están apareciendo nuevos materiales, el fabricante tiene que hacer un estudio y evaluación constante de sus propiedades para aplicarlo en productos concretos; al mismo tiempo, se debe tener en cuenta la demanda de un producto, en particular dentro de los consumidores que al final es a quien va dirigido.

D.- Disponibilidad: en un momento determinado y por falta de la materia prima, es importante poder disponer de ella en el menor tiempo posible, o de lo contrario encontrar otros materiales que tengan unas características a los que veníamos utilizando.

E.- Aptitud para la aplicación: una vez que se ha construido el producto deseado, es necesario que soporte los esfuerzos para llegar a ser utilizado, sin que altere su forma de diseño y sus distintas características que podrían deformarlo; para ello se utilizan los distintos ensayos de muestreo, con el fin de que no tengan problemas en el mercado.

• Materiales más utilizados:

Hierro, acero, ferrosos: fundiciones; hierro: aleaciones; conglomerados férreos: metálicos; pesados: cobre (bronce, latón), estaño (plomo, cinc); no ferrosos ligeros: aluminio, titanio.
Materiales más ultraligeros: magnesio, berilio; plásticos: termoplásticos, termoestables; no metálicos: maderas blandas, duras; textiles: naturales, sintéticos, pétreos o cerámicas.

Genética

Contenido: La ciencia de la herencia

PALABRAS CLAVE: HERENCIA, HIBRIDOLOGÍA, CROMOSOMA, GENERACIONES.

CONCEPTO: Genética. Fragmento de ADN dispuesto en un orden fijo en los cromosomas que determina la aparición de los caracteres hereditarios en los seres vivos.

LA GENÉTICA estudia la forma como las características de los organismos vivos, sean éstas morfológicas, fisiológicas, bioquímicas o conductuales, se transmiten, se generan y se expresan de una generación a otra bajo diferentes condiciones ambientales.

La Genética, pues, intenta explicar cómo se heredan y se modifican las características de los seres vivos, que pueden ser de forma (la altura de una planta, el color de sus semillas, la forma de la flor, etc.), fisiológicas (por ejemplo, la constitución de determinada proteína que lleva a cabo una función específica dentro del cuerpo de un animal), e incluso de comportamiento (en la forma de cortejos antes del apareamiento en ciertos grupos de aves, o la forma de aparearse de los mamíferos, etc.). De esta forma, la Genética trata de estudiar cómo estas características pasan de padres a hijos, a nietos, etc., y por qué, a su vez, varían generación tras generación.

TODO TIENE SU HISTORIA. LA GENÉTICA MENDELIANA

Esta ciencia se ha desarrollado de manera vertiginosa durante el siglo XX, aunque tiene sus raíces en el siglo XIX, época en que los científicos intentaban contestar las cuestiones relativas a la variación y la herencia. Antes de que la genética existiera como ciencia, principalmente durante la segunda mitad del siglo XIX, la herencia se estudiaba a partir de lo que se llama la hibridización o cruza de organismos entre sí para analizar su descendencia.

La Hibridología, como se le llamaba a esta disciplina, había sido practicada a gran escala por científicos naturales como Kolreuter entre l760 y 1766, Knight en 1779, Gaertner entre l792 y 1850 y Naudin en 1863. Estos investigadores empleaban el método del tanteo experimental: cruzar dos individuos y analizar su descendencia para obtener datos experimentales acerca de la herencia de ciertas características de los organismos. Este método proporcionó datos importantes acerca de la fertilidad o esterilidad de los híbridos (descendientes), y también datos acerca de la imposibilidad de obtener cruzas fértiles de organismos de diferentes especies (por ejemplo, si se cruza a un perro con una gata, etc.). Sin embargo, no pudieron obtenerse generalizaciones o principios que nos explicaran la herencia; primero, porque estos experimentos trataban con características complejas, lo cual imposibilitaba el análisis detallado y simple, y segundo, hacían falta datos numéricos y pruebas rigurosamente controladas que pudieran facilitar su análisis. Además, estos estudios se hacían al margen de los avances de otras ramas de la Biología como la Citología (ciencia que estudia a la célula, sus componentes y su comportamiento durante la división celular), y particularmente aquellos hallazgos que identificaban las partículas constitutivas de la célula que se multiplicaban y dividían durante las divisiones celulares, los llamados cromosomas.

Pero, ¿cuándo surge la Genética? La Genética surge con los trabajos del monje austríaco Gregor Mendel (1822-1884), quien pasó parte de su vida trabajando con chícharos en su jardín de la abadía de Brno. En esa época, hacia 1866, eran bien conocidos los trabajos del gran naturalista Charles Darwin, quien aportó a la Biología la primera teoría que explica cómo han evolucionado los organismos vivos. La intención de Mendel era demostrar, en el terreno experimental, cuál era el origen de las especies, dilema que durante el siglo XIX atrajo la atención de muchos naturalistas del mundo. Sin embargo, Mendel no logró explicar el origen de las especies con sus trabajos, pero sí logró generalizar algunos principios acerca de cómo se heredan los caracteres de los individuos de generación en generación.

Gracias a la buena educación que recibió Mendel, a pesar de ser hijo de unos campesinos pobres de Silesia, pudo graduarse y dar clases de física y ciencias naturales. Durante estos años, las ideas acerca del origen de las especies inquietaban a muchos naturalistas y científicos no sólo de Europa, sino de América, inquietud a la cual Mendel no había escapado. Algunos de sus maestros directos, como el botánico vienés Franz Unger,

de todos los días) el mendelismo no tenía una aplicabilidad universal. Así, podemos marcar a 1900 como el año del nacimiento de la Genética, pues fue cuando se redescubrieron las leyes de Mendel y se modificó la manera de pensar y de experimentar de los científicos dedicados a los problemas de la herencia. Una vez que esto sucedió, el mendelismo se expandió por Europa y América hasta convertirse en un tema de discusión común y corriente. Genetistas famosos como William Bateson (1861-1926) se darían a conocer por la introducción y defensa del mendelismo en Inglaterra. Bateson sería también el que acuñara el término de Genética en 1906.

Teoría cromosómica de la herencia

Durante los años siguientes a los que Mendel anunció sus leyes, no se conocía lo suficiente del comportamiento de los cromosomas como para establecer una relación entre éstos y las leyes de Mendel e interpretarlas en términos de las divisiones celulares que tienen lugar en el desarrollo de las células que forman los gametos (meiosis).

Hacia finales del siglo XIX se había logrado estudiar los cambios que ocurren en la meiosis y su posible relación con la herencia; en particular se destacan los trabajos de Augusto Weismann, pues aunque resultaron equivocados a este respecto, señalaron la importancia de relacionar a los cromosomas con la herencia de los caracteres. Fue después de la revalorización de las leyes de Mendel, que en 1903 Sutton logra aplicar la primera y la segunda leyes de Mendel al comportamiento de los cromosomas durante la meiosis.

Si los cromosomas son los portadores de los elementos hereditarios o genes, entonces podemos suponer que cuando los cromosomas se separan, llevando a los genes consigo, cada elemento del par pasa a células diferentes, y que, por lo tanto, cada célula lleve sólo un elemento del par, el de la madre o el del padre. Este comportamiento satisface la primera ley de Mendel.

Ahora, si tenemos dos factores o genes y uno se encuentra en un par de cromosomas (digamos, el gen que determina si la semilla es lisa o rugosa), mientras que otro factor (digamos, el gen que determina si el tallo es largo o corto) se halla en otro par de cromosomas, y durante la división celular meiótica éstos se separan azarosamente, es decir, independientemente uno del otro, entonces la distribución de estos cromosomas y sus posteriores combinaciones debidas a la casualidad de la fertilización nos explican la segunda ley de Mendel, y así, el hecho de que una planta tenga la semilla lisa o rugosa será independiente del hecho de si su tallo es largo o corto.

Gracias al redescubrimiento de estas leyes y su aplicabilidad para tratar los problemas de la herencia se comienza a desarrollar la Genética moderna. Del establecimiento de líneas de investigación que utilizaban las leyes de Mendel y partían de la concepción de la herencia de partes, es que se pudo demostrar que este tipo de herencia, la mendeliana, era universal. Nos referiremos brevemente a las tres líneas de investigación más importantes por las consecuencias de sus descubrimientos.

La primera la propuso Johannsen, botánico danés. Según él, al tomar una semilla de *Phaseolus vulgaris* (el fríjol), ya fuera gorda o flaca, y hacerla germinar; entre sus descendientes encontraríamos semillas de todos los tipos, no sólo del tipo de la semilla original. (Por cierto, fue Johannsen quien en 1909 acuñaría los términos de *gen, genotipo* y *fenotipo*. Este último se refiere a las características que nosotros vemos, como pueden ser formas, texturas, colores, etc., mientras que el genotipo se refiere a lo que no podemos ver directamente, sino sólo a través de técnicas más complejas, es decir, la suma o el conjunto de todos los genes, o sea el genotipo).

El segundo descubrimiento notable lo realizaron los botánicos E. M. East, inglés y H. Nilsson-Ehle, sueco. Admiten que ciertos rasgos hereditarios no discretos, sino cuantitativos, seguían estrictamente las leyes de Mendel; por ejemplo, el color rojizo del pericarpio (la envoltura) de la semilla del maíz se debía a la colaboración de más de un factor o gen. Fue así como se estableció la posibilidad de que más de un gen interviniera en la formación de un carácter determinado.

Sin lugar a dudas, la tercera línea de investigación fue la que más dividendos dejó a la naciente ciencia de la Genética, tanto por sus descubrimientos como por la introducción de técnicas novedosas. Éstas no sólo revolucionaron el modo de tratar los problemas de la herencia, sino que establecieron una nueva metodología experimental y una serie de principios fundamentales que permitieron resolver algunos de los enigmas que ya habían sido planteados anteriormente, lo cual significó un gran avance. Nos referimos a la *escuela morganiana*, también conocida como *El grupo de las moscas*.

La historia de cómo se formó este grupo, de cuál era el ambiente de trabajo y de cuáles fueron sus resultados y aportes a la Genética, ha sido el objeto de estudio de muchos historiadores de la ciencia, así como de sociólogos y filósofos de la ciencia, que lo han tomado como modelo y estudio de caso para entender, por ejemplo,

Tabla periódica

Contenido: Tabla periódica de los elementos

de qué manera intervienen factores individuales, como la temperatura o la envidia, en el avance de la ciencia; como está estructurado un grupo particularmente, o simplemente, cómo ocurre el avance conceptual y teórico dentro de una disciplina científica.

El hombre *(Escuela mayanguana)* se debe a fin de fue fundada por Thomas Hunt Morgan, y la designación de *Grupo Descripción o Grupo de las moscas* se debe a fue trabajaron con la mosca de la fruta *Drosophila melanogaster* (todos le hemos visto rondando la fruta en descomposición en muestras casa). Cuando Morgan y sus estudiantes empezaron con sus investigaciones, se acostumbraba trabajar con plantas en la mutaciones en la que la mosca de la fruta era un animal, sin embargo, esta especie ofrecía muchas ventajas para el estudio de la genética hereditario, entonces existentes como la radiación.

Thomas Hunt Morgan (1866-1945) empezó a trabajar en el campo experimental hacia 1908 cuando, mientras trabajaba por los tiempos de Columbia University, fundó el Departamento de Zoología en la Universidad de Columbia, N.Y. Sus estudiantes, Alfred Henry Sturtevant (1891-1970), Herman Joseph Muller (1890-1967) y Calvin Blackman Bridges (1889-1938), eran investigadores jóvenes que, bajo la tutela de Morgan, hacían su trabajo de tesis doctoral. (Muller, aunque oficialmente era ayudante de Morgan, pasaba todo el tiempo en el laboratorio, mejor conocido como el *cuarto de las moscas*, pues lo único que había eran centenares de botes de frascos con moscas y microscopios de disección para analizar a la pequeña).

En 1915 este grupo publicó un libro, hoy ya clásico, llamado *El mecanismo de la herencia mendeliana* en donde exponen los resultados de sus investigaciones. Describirnemos sucintamente cuáles fueron los más importantes.

1) Esta escuela probó establecer con certeza los factores elementales de los que Mendel hablaba —genes— formaban parte de los cromosomas —basándose localizados en el núcleo de las células— y que, por lo tanto, los genes deberían estar también localizados en la fila de los cromosomas.

Para definir a las unidades genéticas mutantes, es ción dentro de ellos. A esta teoría se le conoce como la Teoría Cromosómica de la Herencia, y gracias a se estructuran y hallaron para estas fechas ya se había independizado del grupo (cabe mencionar que Muller recibiría el Premio Nobel en 1947 por sus descubrimientos de los efectos de la radiación —rayos X— en la mosca *Drosophila melanogaster*.

La Teoría Cromosómica de la Herencia establece que los genes forman parte de los cromosomas, lo cual explica, como hemos dicho, la ley de Mendel a través de la meiosis; y nos lleva al siguiente problema: ¿es posible encontrar la localización de cada gen dentro de cada cromosoma? Morgan contestó afirmativamente. Esta idea, de localizar a los genes dentro de algunos cromosomas, era algo complicada; así que Morgan procuró establecer la localización de cada gen dentro de cada cromosoma, lo cual explicaría, así como también, la forma en que se heredan los caracteres. Fue después de la revalorización de las leyes de Mendel, que en 1903 Sutton logra aplicar la primera y la segunda leyes de Mendel al comportamiento de los cromosomas durante la meiosis.

Si los cromosomas son los portadores de los elementos hereditarios o genes, entonces podemos suponer que cuando los cromosomas se separan, llevando a los genes consigo, cada elemento del par pasa a células diferentes, y que, por lo tanto, cada célula lleve sólo un elemento del par, el de la madre o el del padre. Este comportamiento satisface la primera ley de Mendel.

Ahora, si tenemos dos factores o genes y uno se encuentra en un par de cromosomas (digamos, el gen que determina si la semilla es lisa o rugosa), mientras que otro factor (digamos, el gen que determina si el tallo es largo o corto) se halla en otro par de cromosomas, y durante la división celular meiótica éstos se separan azarosamente, es decir, independientemente uno del otro, entonces la distribución de estos cromosomas y sus posteriores combinaciones debidas a la casualidad de la fertilización nos explican la segunda ley de Mendel, y así, el hecho de que una planta tenga la semilla lisa o rugosa será independiente del hecho de si su tallo es largo o corto.

Gracias al redescubrimiento de estas leyes y su aplicabilidad para tratar los problemas de la herencia se comienza a desarrollar la Genética moderna. Del establecimiento de líneas de investigación que utilizaban las leyes de Mendel y partían de la concepción de la herencia de partes, es que se pudo demostrar que este tipo de herencia, la mendeliana, era universal. Nos referiremos brevemente a las tres líneas de investigación más importantes por las consecuencias de sus descubrimientos.

La primera la propuso Johannsen, botánico danés. Según él, al tomar una semilla de *Phaseolus vulgaris* (el fríjol), ya fuera gorda o flaca, y hacerla germinar; entre sus descendientes encontraríamos semillas de todos los tipos, no sólo del tipo de la semilla original. (Por cierto, fue Johannsen quien en 1909 acuñaría los términos de *gen, genotipo* y *fenotipo*. Este último se refiere a las características que nosotros vemos, como pueden ser formas, texturas, colores, etc., mientras que el genotipo se refiere a lo que no podemos ver directamente, sino sólo a través de técnicas más complejas, es decir, la suma o el conjunto de todos los genes, o sea el genotipo).

El segundo descubrimiento notable lo realizaron los botánicos E. M. East, inglés y H. Nilsson-Ehle, sueco. Admiten que ciertos rasgos hereditarios no discretos, sino cuantitativos, seguían estrictamente las leyes de Mendel; por ejemplo, el color rojizo del pericarpio (la envoltura) de la semilla del maíz se debía a la colaboración de más de un factor o gen. Fue así como se estableció la posibilidad de que más de un gen interviniera en la formación de un carácter determinado.

Sin lugar a dudas, la tercera línea de investigación fue la que más dividendos dejó a la naciente ciencia de la Genética, tanto por sus descubrimientos como por la introducción de técnicas novedosas. Éstas no sólo revolucionaron el modo de tratar los problemas de la herencia, sino que establecieron una nueva metodología experimental y una serie de principios fundamentales que permitieron resolver algunos de los enigmas que ya habían sido planteados anteriormente, lo cual significó un gran avance. Nos referimos a la *escuela morganiana*, también conocida como *El grupo de las moscas*.

La historia de cómo se formó este grupo, de cuál era el ambiente de trabajo y de cuáles fueron sus resultados y aportes a la Genética, ha sido el objeto de estudio de muchos historiadores de la ciencia, así como de sociólogos y filósofos de la ciencia, que lo han tomado como modelo y estudio de caso para entender, por ejemplo,

Metales y no metales

Contenido: Características, propiedades y usos de los metales y no metales

PALABRAS CLAVE: METALES, BRILLO, DUREZA, TENACIDAD, COLOR.

Metales

Se denomina a los elementos químicos caracterizados por ser buenos conductores del calor y la electricidad, poseen alta densidad, y son sólidos en temperaturas normales (excepto el mercurio y el galio); sus sales forman iones electropositivos (cationes) en disolución.
La ciencia de materiales define un metal como un material en el que existe un solape entre la banda de valencia y la banda de conducción en su estructura electrónica (enlace metálico). Esto le da la capacidad de conducir fácilmente calor y electricidad, y generalmente la capacidad de reflejar la luz, lo que le da su peculiar brillo.

No Metales

Los no metales comprenden una de las tres categorías de elementos químicos siguiendo una clasificación de acuerdo con las propiedades de enlace e ionización. Se caracterizan por presentar una alta electronegatividad, por lo que es más fácil que ganen electrones a que los pierdan.

Los no metales, excepto el hidrógeno, están situados en la tabla periódica de los elementos en el bloque p. De este bloque, excepto los metaloides y, generalmente, gases nobles, se considera que todos son no metales.

En orden de número atómico:

Hidrógeno (H)
Carbono (C)
Nitrógeno (N)
Oxígeno (O)
Flúor (F)
Fósforo (P)
Azufre (S)
Cloro (Cl)
Selenio (Se)
Bromo (Br)
Yodo (I)
Astato (At)

El hidrógeno normalmente se sitúa encima de los metales alcalinos, pero normalmente se comporta como un no metal. Un no metal suele ser aislante o semiconductor de la electricidad. Los no metales suelen formar enlaces iónicos con los metales, ganando electrones, o enlaces covalentes con otros no metales, compartiendo electrones. Sus óxidos son ácidos.

Los no metales forman la mayor parte de la Tierra, especialmente las capas más externas, y los organismos están compuestos en su mayor parte por no metales. Algunos no metales, en condiciones normales, son diatómicos en el estado elemental: hidrógeno (H_2), nitrógeno (N_2), oxígeno (O_2), flúor (F_2), cloro (Cl_2), bromo (Br_2) y yodo (I_2).

Tabla periódica

Contenido: Tabla periódica de los elementos

Se conocen como **tabla periódica de los elementos químicos** o simplemente sistema **tabla periódica**, particularmente de poesa.

Es una herramienta fundamental para el estudio de la Química, pues permite conocer las semejanzas entre diferentes elemnto y a la vez descubrir tendencias regulares en sus propiedades y reactividad químicas.

Proceso de desarrollo del sistema periódico

Según se advierte al investigar sobre la tabla periódica, la historia de este estructura ha estado relacionada al descubrimiento de los diferentes elementos químicos y a la necesidad de ordenarlos de alguna manera.

Desde sus comienzos se ha creado, se intenta para analizarla diversos grupos, pero un grupo de científicos encontró un orden en los elementos descubiertos, lo cual conformaban nuestro sistema. Gracias a la diferentes experimentos de los científicos, cada vez se ha podido desarrollar más que la anterior

Isótopos

Los isótopos son átomos de la misma clase (igual número de protones), pero que difieren en el número de neutrones, y por lo tanto con más protones son más pesados. Ejemplo de ello son el hidrógeno (cero neutrones), deuterio (un neutrón) y tritio (dos neutrones).

Cálculo de la masa atómica promedio

La masa de un átomo se obtiene sumando el peso de cada protón y neutrón de un elemento en particular. Los electrones son muy livianos, casi 2000 veces más liviano que un protón y por lo tanto, la masa de un elemento depende casi exclusivamente de su núcleo. Sin embargo, la masa atómica o peso atómico en la tabla periódica trae un número con decimales debido a que ese valor es el promedio ponderado de todos los isótopos de ese elemento. En la foto se muestra como calcularlo.

$$P.\,at. = \frac{(m_1)(\%) + (m_2)(\%) + \ldots}{100}$$

Donde: P.at. = peso atómico del elemento
m = masa de cada isótopo.
% = porcentaje de abundancia de cada isótopo

Número atómico y número másico

El número atómico está representado por la letra Z y significa el número de protones presentes en el núcleo. Este número es característico de cada elemento y si llegase a cambiar, cambia el elemento. Los elementos estables van desde Z=1 para el caso del hidrógeno a Z = 92 en el caso del uranio.

El número másico representa a los protones y neutrones del núcleo. Ambos pesan exactamente igual y por lo tanto manifiestan casi la totalidad del peso de un átomo. El peso de un electrón es alrededor de 1860 veces menos que un protón o un neutrón y por eso se puede despreciar el peso de los electrones.

m átomo = m protones + m neutrones.

Algunas ecuaciones útiles son:

Z = p+

A = Z + N (siendo N el número de neutrones en el núcleo)

N = A - Z

Z = A- N

Para un átomo neutro existe igualdad entre el número de protones del núcleo y los electrones de la órbita. Si tenemos un catión (ión positivo, X+), significa que ha perdido algunos electrones. Si tenemos un anión (ión negativo, X-), significa que ha ganado algunos electrones. Así:

a) El número de electrones será Z + el valor del anión (e = Z+ valor catión)

b) El número de electrones será Z - el valor del catión (e = Z - valor anión)

hasta por cuatro generaciones. Estas mutaciones eran estables en su herencia y se comportaban según las leyes de Mendel. La naturaleza de las cruzas favoreció la detección de las mutaciones, ya que muchas de ellas se encontraban ligadas al sexo. El tipo de mutaciones producidas por Muller iban desde ojos blancos, alas miniatura, cerdas bifurcadas, etcétera.

La mosca de la fruta, *Drosophila melanogaster*, tiene cuatro pares de cromosomas: I, II, III, y IV. El primero, o par sexual, es el cromosoma X, dos de los cuales los tiene la hembra (XX) y uno el macho (XY). El segundo par son cromosomas doblados; el tercero también pero son más largos que los del segundo par; y el cuarto son cromosomas diminutos, redondos o ligeramente alargados. Estos cromosomas contienen un gran número de genes marcadores que no son más que genes conocidos por las técnicas descritas anteriormente y que permiten seguir con cierta seguridad los cambios o mutaciones ocurridas espontáneamente o por la acción de los rayos X. Gracias a la capacidad de producir marcadores en los cromosomas de la mosca se creó un *banco* de mutantes de *Drosophila*, que era utilizado en todos los laboratorios experimentales del mundo.

La contribución más importante de Muller fue el lograr establecer que los genes tienen una existencia física capaz de cambiar o alterarse (mutar) por agentes externos, y que su característica más importante es el que estas variaciones sean heredables. De esta forma quedó establecido que la forma en la cual aparece la variación en la evolución es a través de mutaciones o cambios físicos en los genes. Al mismo tiempo estos estudios plantearon la interrogante de si las radiaciones son las causantes de las mutaciones naturales en el hombre. La respuesta de Muller fue negativa, habría que seguir investigando otras posibles causas que originaran mutaciones en los genes ya existentes y usar el método de producción artificial que permitiera conocer más acerca de la naturaleza de los genes.

Biología molecular

Hasta 1945 el gen era considerado como la unidad fundamental de la herencia, pero poco se sabía acerca de cómo funcionaba y cuál era su estructura. Los genes sólo podían identificarse por mutaciones que produjeran aberraciones fenotípicas, es decir, visibles. Estas aberraciones variaban desde alteraciones simples (color de los ojos), hasta cambios morfológicos drásticos (alas hendidas, alas cortas, etc.). Veamos ahora cuál fue el aporte de la Bioquímica a la Genética moderna.

A principios de siglo se llevaron a cabo muchos trabajos sobre los errores de nacimiento, como el albinismo, la alcaptonuria, (errores que se deben a la ausencia de ciertas enzimas) etc., y algunos trabajos sobre la pigmentación en las plantas y los animales que permitieron comenzar un estudio sistemático que relacionara a los factores hereditarios o genes, con las enzimas.

Fue en 1908 que A.E. Garrod publicó su libro *Inborn Errors of Metabolism* (*Errores congénitos del metabolismo*), en donde exponía sus observaciones de los errores o defectos metabólicos, como aquellos trastornos de los procesos bioquímicos en el hombre. Estudiando la orina y viendo cuáles eran las sustancias que un individuo anormal excretaba, Garrod logró seguir la pista de los desechos metabólicos de una enfermedad llamada alcaptonuria, que se caracteriza porque en la orina de los enfermos se encuentran unas sustancias llamadas alcaptones, las cuales son detectadas fácilmente, pues son de color negro. Los infantes con esta enfermedad desde muy temprano ennegrecen el pañal, posteriormente estos pigmentos negros se fijan en los cartílagos, ennegreciendo las orejas. Garrod estudió esta enfermedad en un paciente y encontró que varios de sus familiares presentaban la misma enfermedad, de aquí concluyó que era una enfermedad hereditaria. Garrod supuso que su carácter hereditario se debía a errores genéticos en la producción de ciertas enzimas que detenían una cadena metabólica en algún punto específico, impidiendo la degradación normal de los compuestos orgánicos. Garrod no pudo ir más allá de este punto, pero estableció los cimientos de la relación entre la Bioquímica y la Genética.

Para que estos estudios pudiesen tener éxito se necesitó de otro tipo de organismos, más pequeños, cuyas generaciones fueran más rápidas y que su genoma fuese lo suficientemente pequeño para manipularlo. Tal fue el caso del *Neurospora crassa*, el hongo rosa que todos hemos visto arruinando las naranjas; de la *Escherichia coli*, una bacteria bastante cercana a nosotros pues vive inofensivamente en nuestro intestino; de la *Saccharomyces cerevisiae*, la levadura de la cerveza, y los virus (bacteriófagos o fagos, para abreviar) que infectan bacterias.

Dos bioquímicos, George W. Beadle y Edward L. Tatum, establecieron en 1941 la relación entre los genes y las enzimas trabajando con el hongo del pan *Neurospora crassa*. Las dos preguntas que trataron de resolver fueron ¿cuáles son los pasos metabólicos en la producción de las proteínas? y por lo tanto, ¿cuáles son las alteraciones que impiden la formación normal de éstas? Sometiendo a radiación a las esporas de *Neurospora crassa,* produjeron mutantes que al ser analizados resultaron anormales. Esto es, aquellas cepas que no crecieran en

caracteres son transmitidos juntos con más frecuencia que otros y, por lo tanto, no siguen la segunda ley de Mendel. El ligamiento tiene una aplicación restringida a los casos en los cuales no hay intercambio o entrecruzamiento entre porciones enteras de los cromosomas implicados. El ligamiento y el *entrecruzamiento* son, por lo tanto, fenómenos correlativos y pueden expresarse con leyes numéricas bien definidas. Estos dos fenómenos forman parte del sistema de la herencia y tienen que tomarse en cuenta cuando se hacen análisis cuantitativos de los caracteres de los organismos.

El ligamiento hace que dos caracteres sean transmitidos juntos, mientras que el entrecruzamiento o recombinación significa que pueden ser separados durante el curso de generaciones posteriores. Un caso de ligamiento es lo que se conoce como herencia ligada al sexo y fue descubierta por Morgan. Éste descubrió que el factor que determina el color de los ojos en la mosca *Drosophila* se localiza en el cromosoma X o al menos lo acompaña en la segregación. Este descubrimiento fue muy importante pues existen características cuyos genes al estar contenidos en los cromosomas sexuales, aparecerán en correlación con la proporción de los sexos, hembra o macho. Por ello, estos experimentos demostraron también que los genes están en los cromosomas.

El estudio de la recombinación fue hecho por Muller hacia 1916. Una vez establecido que los factores o genes están alineados en los cromosomas, Muller se preguntó si existe una correspondencia entre la frecuencia de la separación (recombinación) y la longitud del cromosoma. Efectivamente, si la recombinación indica intercambio de secciones enteras de cromosomas durante la meiosis, la distancia que separa a los genes es importante para poder intercambiarse. A mayor distancia, menor probabilidad de intercambio, a menor distancia, mayor probabilidad de recombinación. Con estos trabajos de Muller se estableció que los genes están alineados en los cromosomas y que la recombinación es el método de intercambio.

3) Distribución anómala de piezas de cromosomas. En algunas ocasiones una pieza de un cromosoma se desprende y se agrega a otro cromosoma, es decir; se *transloca*. El número de genes no se altera, pero sí su distribución. Si la pieza que se ha translocado se inserta junto al cromosoma normal, se dice que ha habido una duplicación. Un individuo portador de una duplicación tiene los genes por triplicado, un gen en el cromosoma normal y dos en el cromosoma donde se ha insertado la pieza translocada. También puede ocurrir que este trozo de cromosoma se pierda en las divisiones posteriores, entonces hablamos de una deficiencia. Estos individuos sólo tendrán un juego de ciertos genes que se localizan en el cromosoma normal. Obviamente estas distribuciones anómalas de piezas de cromosomas alteran los resultados obtenidos por Mendel. Se ha observado que si las translocaciones, duplicaciones y deficiencias son pequeñas, los individuos sobreviven, pero si éstas son grandes, por regla general son letales. Algunos ejemplos de este tipo de distribuciones anómalas en el humano son el síndrome de Down que es una duplicación cromosómica en el par 21 (el hombre tiene 23 pares de cromosomas), esta duplicación puede ser de todo el cromosoma o de sólo un segmento de éste. El síndrome de Turner es otro caso de deficiencia; ocurre en las niñas que nacen con un solo cromosoma X, cuando la dotación normal es XX. Estas niñas se desarrollan casi normalmente hasta la pubertad, momento en el cual dejan de producir los caracteres sexuales secundarios.

Mutagénesis

Después del establecimiento de la Teoría Cromosómica de la Herencia se estableció la idea de que ciertos factores externos, como la radiación, pueden producir efectos sobre los cromosomas sin lesionar al resto de la célula en forma permanente. A esta nueva rama de la Genética se le conoce como mutagénesis. Recordemos que los trabajos de Mendel, y posteriormente los de Morgan, se basaban en la presencia de ciertas características a las cuales se les seguía generación tras generación para averiguar cómo se transmitían. La escuela de Morgan tenía que esperar a que aparecieran nuevas características *omutantes* de manera natural para poder analizar su comportamiento; esta nueva característica sería estudiada a través de la recombinación. Ahora sería posible inducir las mutaciones a conveniencia y estudiar el gen individual y su estructura. Este trabajo de producción de mutaciones y caracterización de los genes lo desarrolló Muller; y como ya mencionamos anteriormente, por ello le fue otorgado el Premio Nobel.

Muller hizo posible romper, agrupar o afectar a los cromosomas de la mosca de la fruta, exponiendo a los individuos en diferentes estadios de desarrollo, a radiaciones controladas en intensidad y en tiempo. El efecto de la radiación en los cromosomas y en los genes es heredado, de tal suerte que es posible seguir su pista de generación en generación.

Muller demostró que el esperma tratado con altas dosis de rayos X induce la aparición de mutaciones genéticas en una alta frecuencia. Muller encontró varios cientos de mutantes y tal vez un ciento de éstas fueron seguidas

RADIACTIVIDAD Y SUS USOS

La radiactividad es una propiedad de ciertos elementos químicos cuyos núcleos atómicos son inestables: con el tiempo, para cada núcleo llega un momento en que alcanza su estabilidad al producirse un cambio interno, llamado desintegración radiactiva, que implica un desprendimiento de energía conocido de forma general como "radiación". La energía que interviene es muy grande si se compara con la desprendida en las reacciones químicas en que pueden intervenir las mismas cantidades de materiales, y el mecanismo por el cual se libera esta energía es totalmente diferente.

La radiactividad fue descubierta en 1896 por el químico francés Becquerel durante sus estudios sobre la fluorescencia. Observó que una placa fotográfica no expuesta a la luz y envuelta en papel negro era impresionada como por la luz visible o ultravioleta (o por los rayos X), cuando el paquete se ponía en contacto con compuestos del elemento pesado uranio. Dedujo que este elemento debía producir algún tipo de radiación, la cual atravesaba el papel hasta alcanzar y afectar a la emulsión fotográfica. Un estudio reveló que cierto número de elementos químicos pesados (muchos de ellos no descubiertos antes a causa de su rareza) parecían ser interiormente inestables y daban origen a radiaciones penetrantes. Esos mismos elementos se transformaban en otros diferentes, siguiendo caminos complicados, pero bien definidos, en busca de una estabilidad final. Este fenómeno totalmente distinto de cualquier otro estudiado hasta entonces, recibió el nombre de radiactividad, y el proceso de transformación fue llamado desintegración radiactiva.

Al estudiar los tipos de radiación que se emiten a partir del núcleo de un isótopo radiactivo nos encontramos con la emisión de tres partículas. Una de ellas es la partícula alfa; en este caso, el número atómico del átomo original disminuye en dos y el número de masa disminuye en cuatro unidades; otro es el caso de las partículas beta, donde el número atómico del núcleo original disminuye en una unidad y el número de masa no cambia, y por último la radiación gamma, de alta energía, que carece de carga y masa, podemos concluir que con frecuencia se emiten junto con las partículas alfa o beta cuando un núcleo regresa a un estado más estable en contraste con los rayos X, y que se produce durante ciertas transiciones electrónicas entre distintos niveles de energía.

Cuando se desintegra un isótopo de un elemento se produce un isótopo de un elemento distinto; es decir, un tipo de átomo se transforma en otro. Una ecuación nuclear representa los cambios ocurridos y al balancearla, la suma de los números de masa de las partículas de cada lado de la ecuación deben ser iguales, y también deben serlo las sumas de las cargas nucleares.

Cuando se bombardean neutrones con la energía apropiada, ciertos núcleos sufren una fisión, este proceso libera grandes cantidades de energía y se reúne cierta cantidad mínima (masa crítica) de un isótopo fisionable, lo que puede desencadenar una reacción en cadena autosustentable al quedar algún neutrón. En una bomba de fisión (bomba atómica) la reacción en cadena avanza sin control, por esto sus consecuencias.

Durante la fusión nuclear se unen núcleos pequeños, como deuterio y tritio. Las reacciones de este tipo liberan más energía que las reacciones de fisión. La fusión nuclear no regulada ocurre en el sol y en las bombas de hidrógeno.

La cantidad de electricidad que se puede generar a partir de las reservas mundiales de uranio y de otros combustibles nucleares depende de los tipos de reactores nucleares que se construyan. Un tipo de reactor es el regenerador, que puede producir 60 veces más de energía que la que el mismo combustible generaría en un reactor térmico de los que actualmente se construyen.

La energía geotérmica procede del calor almacenado en el interior de la Tierra. La mayor parte de él se produjo y aún se produce por la lenta desintegración de elementos radioactivos que existen de modo natural en todas las rocas. La producción energética de todas las centrales geotérmicas equivale aproximadamente a la producción en un sólo reactor nuclear grande.

La química nuclear ha adquirido una importancia extrema en medicina y ha hecho aportes considerables a la agricultura y la industria, e incluso a nuestra vida cotidiana. Los eventos históricos con relación a este tema nos muestra que el conocimiento no está limitado a una nación.

Materiales naturales y sintéticos

Contenido: Los materiales naturales y los productos sintéticos

PALABRAS CLAVE: PROPIEDAD, ELASTICIDAD, MALEABILIDAD, FRACTILIDAD, DUREZA.

Conocimiento de materiales

- Propiedades de los materiales:
- La propiedades de éstos son las características físicas que determinan una forma especial la clase o calidad de las mismas. Estas propiedades se pueden agrupar en tres categorías:

A.- Propiedades sensoriales: a veces cefenmos los materiales por el efecto que pueden producir en nuestros sentidos; la forma, el color, el brillo de una prenda…

B.- Propiedades mecánicas:

- Elasticidad: es la capacidad que tienen algunos materiales para recuperar su forma anterior una vez que ha desaparecido la fuerza que los deformaba. Lo opuesto a la elasticidad se denomina plasticidad.
- Ductilidad: es la capacidad que tiene un material para poder estirarse en hilos finos: cobre, oro, aluminio…
- Maleabilidad: es la capacidad que tienen los materiales (metales) de poderse estirar en todas direcciones sin romperse. Ya sea para iluminación, adorno… Un ejemplo claro es el caso del estaño, aluminio, oro…
- Fragilidad: es la propiedad que tienen algunos materiales a la inversa de la ductilidad. Hay cinco razón directa con la fragilidad; de decir, cuanto más duro es un material, mayor es su fragilidad. Hay cinco propiedades de dureza:
- Dureza: es la propiedad que tienen algunos materiales a la rotura cuando una fuerza impacta sobre él.

1. Dureza al rayado: está determinado por la escala de MOHS. Esta escala consta de 10 minerales. Cada uno de esos (numerados de menor a mayor) rayaran a los de un numero menor que él, y será rayado por los de un número mayor que él. Esta escala es: talco, yeso, calcita, fluorita, apatito, feldespato, cuarzo, topacio, corindón, diamante.
2. Dureza a la penetración: este tipo de dureza se aplica mediante una maquina especial de ensayos de dureza, la método consiste en aplicar una presión y una bola de acero o punta bien endurecida sobre una superficie fina del material que va a ensayar, y en medir la profundidad de la huella producida.
3. Dureza a la deformidad por reacción: puede afirmarse que cuanto mayor sea la resistencia por reacción de un metal y más bajo se limite de elasticidad, tanto más duro será aquel.
4. Dureza al corte: el endurecer un material mediante un proceso de deformación en frio determinado expone el acero a otro tiempo de tratamiento térmico.
5. Dureza elástica: se determina mediante el ensayo SHORT. Consiste en medir el rebote de una bola de diferentes es de materiales que ya han sido ensayados.

- Templabilidad: es la resistencia que opone un cuerpo a su rotura, cuando está sometido a esfuerzos lentos de deformación.
- Fatiga: a la de deformación de un material sometido a cargas variables inferiores a la de la rotura, cuando actúan un cierto tiempo o un número de veces determinado.
- Maquinabilidad: es la mayor o menor facilidad que tienen un material y dejarse mecanizar por arranque de viruta.
- Termicidad: es la propiedad que tienen algunos materiales para fundirse.
- Llamada temperatura de fusión.
- Inflamabilidad: es la mayor o menor facilidad para arder y la determinada temperatura. Llamada temperatura de inflamación.
- Combustibilidad: es la mayor o menor facilidad para arder y dejarse mecanizar por arranque de viruta mediante las máquinas-herramientas.
- Explosividad: es la propiedad que tienen algunos materiales para liberar en molde.
- Resistencia: es la resistencia que oponen un cuerpo a dos choques o esfuerzos bruscos.

Posteriormente frantz ha semillas de la F_2 y dejo las plantas adultas se autopolinizaran entre sí. Todas las semillas nigosen F_2 produjeron semillas nigosas, las redonda F_2 produjeron todos tipos: algunas se comportaron igual que la cepa paterna, dando semillas generadas, mientras que otras lo hicieron como las plantas F_1: produciendo tanto semillas nigosas como lisas. La relación F_1 fue entonces 1:2:1. ó ¼ redonda puras, ½ redonda pura y ¼ nigosas puras.

Mendel

A partir de estas leyes conocidas ahora como the leyes de Mendel, e que se construyó la genética moderna durante el presente siglo XX, ya que mientras Mendel vivió no fueron bien acogidas. ¿Por que?

Existen al menos dos versiones de por que el trabajo de Mendel no fue reconocido hasta entrado el siglo XX. Según la primera, se atribuir los publicado en un oscuro revista revistas y a los pocos ejemplares enviados ismán accesos, la *Revista de la Sociedad de Ciencias Naturales de Brno*. a segunda es a idea de que Mendel era un investigador poco conocido en el medio científico de su época. Estos dos aspectos reflejan la concepción que la cultura de la comunicación de los individuos con oy y por lo tanto, a repercusión después de esa nula tanto como cualquier otro aspecto de distribución de los artículos científicos como en el reconocimiento por el autor tiene. ¿Quién no querer leer el último libro un escritor ya reconocido? En estos casos la obra tiene un valor previo por haber sido escrita por este o aquel autor. valor que es independiente de la importancia intrínseca de la obra misma. Si, en cambio, un escritor novato o ignorado publica su primera novela, es muy probable que pase desapercibido, como lo demuestra el hecho de que la edición de la obra de Mendel no se agotara hasta después de transcurrir varios años de su publicación. Es más, de las 40 copias que se hizo de la separata, la mitad se quedaron en el depósito de la Sociedad y la otra mitad en manos de unos pocos amigos y colegas del autor. Es decir, el 1900 aparecen duplicados de los trabajos de Mendel, pero ninguno de ellos tuvo repercusión alguna. Esto explica la escasa atención que recibieron los trabajos de Mendel por parte de los investigadores de la época, no porque fuesen desconocidos, sino porque eran ignorados.

Una vez que estableció que la herencia no era mezcla, sino que se transmitía por medio de unidades discretas, Mendel se preguntó si existía una correspondencia entre la frecuencia de la separación (recombinación) y la longitud del cromosoma. Efectivamente, si la recombinación indica intercambio de secciones enteras de cromosomas durante la meiosis, la distancia que separa a los genes es importante para poder intercambiarse. A mayor distancia, menor probabilidad de intercambio, a menor distancia, mayor probabilidad de recombinación. Con estos trabajos de Muller se estableció que los genes están alineados en los cromosomas y que la recombinación es el método de intercambio.

Más recientemente, y como apoyo a la idea de los postulados de Mendel de un fuerte componendios, se ha encontrado que de los investigadores de redescubrían la experimentación de Mendel, el holandés Hugo de Vries (1848-1935), el alemán Carl Correns (1864–1933) y el austriaco Erie Tschermak von Seysenegg (1871-1962), solo Correns comprendía completamente la obra de Mendel y sus consecuencias. Tanto De Vries como Tschermak no entendían conceptos como dominancia y combinan a los aspectos técnicos un lenguaje no un importancia. De hecho, el entusiasmo no se relevancia vino de ser metódico fotocromático.

Una vez que estableció que la herencia no era mezcla, sino que se transmitía por medio de unidades discretas, Mendel se preguntó si existía una correspondencia entre la frecuencia de la separación (recombinación) y la longitud del cromosoma. Efectivamente, si la recombinación indica intercambio de secciones enteras de cromosomas durante la meiosis, la distancia que separa a los genes es importante para poder intercambiarse. A mayor distancia, menor probabilidad de intercambio, a menor distancia, mayor probabilidad de recombinación. Con estos trabajos de Muller se estableció que los genes están alineados en los cromosomas y que la recombinación es el método de intercambio.

Semilla redonda
Semilla rugosa
A y de generación parental
Semillas F1
Semillas F2
Todas redondas
Todas redondas
Todas redondas

Efectos

Rayos X

Las radiaciones de Rayos-X abarcan desde los 3,0 x 1016 (30 PHz), hasta los 3,0 x 1019 Hz (30 EHz) de frecuencia dentro del espectro electromagnético. Las radiaciones de esos rayos son invisibles para el ojo humano pero pueden atravesar diferentes tipos de objetos, incluyendo el cuerpo humano. Sin embargo, las planchas de plomo no son atravesadas por los Rayos-X, por lo que se emplea normalmente ese metal para proteger al hombre cuando trabaja con aparatos que emiten este tipo de radiaciones.

Los Rayos-X, descubiertos a finales del siglo XVIII por el físico alemán Wilhelm Röntgen, se emplean fundamentalmente para obtener radiografías de apoyo al diagnóstico médico, así como en investigaciones metalúrgicas, científicas y en el análisis de obras de arte.

Rayos gamma

Las radiaciones gamma se originan generalmente a partir del núcleo excitado de un átomo radioactivo y abarcan desde los 3,0 x 1019Hz (30 EHz) hasta los 3,0 x 1022 Hz (30 ZHz). En ciertas ocasiones, después de que un núcleo radioactivo emite partículas alfa (α), e incluso también beta (β), conserva todavía energía que libera en forma de ondas electromagnéticas conocidas como rayos gamma (γ).

En la ilustración se muestra la señalización empleada para indicar el riesgo de contaminación por rayos gamma en determinadas zonas como, por ejemplo, las destinadas a la práctica de medicina nuclear en los hospitales.

Esas radiaciones de frecuencias extremadamente elevadas, liberan una alta energía que puede resultar muy peligrosa y perjudicial para los seres vivos, aunque bien administradas sirven para aplicarlas en el tratamiento de algunos tipos de cáncer, así como para la esterilización del instrumental médico y los alimentos.

Las radiaciones gamma sólo se pueden detener utilizando gruesas paredes de hormigón, revestimiento de planchas de plomo, o empleando grandes cantidades de agua.

Rayos cósmicos

Los rayos cósmicos proceden del espacio profundo y su frecuencia supera los 3,0 x 1022 Hz (30 ZHz). Esos rayos se componen de ondas cósmicas de la más elevada frecuencia y una alta carga de energía que llegan, incluso, hasta la superficie terrestre. Su efecto resulta mortal si alguien se expone directamente a las mismas en el espacio cósmico sin la debida protección de una escafandra, como las utilizadas por los cosmonautas. Sin embargo, a los habitantes de la Tierra no les llega a afectar de forma directa gracias a la protección natural que proporciona la capa de ozono.

UV

Las radiaciones ultravioleta

Las radiaciones ultravioleta forman parte de los rayos solares y su intensidad se ve influida por muchos factores.

- La elevación del sol: cuanto más alto está el sol en el cielo, mayor es la intensidad de las radiaciones ultravioleta.
- Latitud: cuanto más cerca se está del ecuador, más intensas son las radiaciones ultravioleta.
- Protección de las nubes: las radiaciones ultravioleta son más intensas cuando el cielo está despejado, pero pueden ser intensas aún cuando el cielo esté nublado.
- Altitud: la intensidad de las radiaciones ultravioleta aumenta 5% por cada 1,000 metros de altitud.
- Capa de ozono: este gas absorbe una parte de las radiaciones ultravioleta del sol. A medida que la capa de ozono se adelgaza, aumenta la cantidad de radiaciones ultravioleta que llegan a la superficie terrestre.
- Reflexión por el suelo: muchas superficies reflejan los rayos del sol y aumentan la exposición general a las radiaciones ultravioleta (por ej., el césped, la tierra y el agua reflejan menos de 10%: la nieve recién caída, hasta 80%; la arena seca de las playas, 15%; y la espuma del mar, 25%).

Efectos sobre la salud

En cantidades pequeñas, las radiaciones ultravioleta son beneficiosas para la salud y desempeñan una función esencial en la producción de vitamina D. Sin embargo, la exposición excesiva a ellas se relaciona con diferentes tipos de cáncer cutáneo, quemaduras de sol, envejecimiento acelerado de la piel, cataratas y otras enfermedades oculares. También se ha comprobado que estas radiaciones aminoran la eficacia del sistema inmunitario.

Efectos sobre la piel

La exposición excesiva a las radiaciones ultravioleta ocasiona varias alteraciones crónicas de la piel.

- Melanoma maligno cutáneo: cáncer maligno de la piel potencialmente mortal.
- Carcinoma espinocelular: cáncer maligno que generalmente avanza con menor rapidez que el melanoma y ocasiona la muerte con menor frecuencia.
- Carcinoma basocelular: cáncer cutáneo de crecimiento lento que predomina en las personas mayores.
- Fotoenvejecimiento: pérdida de la firmeza de la piel y aparición de queratosis solares.

Efectos sobre los ojos

Las radiaciones ultravioleta ocasionan los efectos agudos conocidos como fotoqueratitis (inflamación de la córnea) y fotoconjuntivitis (inflamación de la conjuntiva). Estos efectos desaparecen por completo, se previenen fácilmente usando gafas protectoras y no se acompañan de lesiones a largo plazo.
Efectos crónicos de las radiaciones ultravioleta:

- Cataratas: enfermedad de los ojos en la que el cristalino se va opacando poco a poco, lo que va disminuyendo la visión y acaba causando ceguera.
- Terigión: carnosidad blanca o de color crema que aparece en la superficie ocular.
- Carcinoma epidermoide de la córnea o de la conjuntiva: tumor raro de la superficie ocular.

Desnutrición

Contenido: La desnutrición en el municipio, estado, país y el mundo

PALABRAS CLAVE: FASTFOOD, HIPERCALÓRICAS, SUBSIDIOS AGROPECUARIOS, NEFASTA.

CONCEPTO: Subsidio. Cantidad de dinero que recibe una persona o entidad, de manera excepcional, como ayuda para satisfacer una necesidad determinada, especialmente la que reciben de un organismo oficial.

ALIMENTACIÓN SANA Y SALUD INTEGRAL

"Un pequeño requiere mil 300 calorías diarias, teniendo en cuenta que 85 por ciento llega a la escuela desayunado, se pretende que un preescolar consuma de 217 a 240 calorías al día; los de primaria de 275 a 290 y los de secundaria de 362 a 400 calorías", y una simple bolsa de papas contiene 470 calorías".

Nefasta comida chatarra

Este tipo de alimentación se caracteriza por un contenido excesivo de calorías, grasas y sodio (sal). Es producto nefasto del cambio sociocultural de los países occidentales, extendiéndose cada vez más a casi todas las partes del mundo. La comida "chatarra" que es como se generaliza a los productos que encontramos, ya sea, tanto en los "fastfood", kioscos o supermercados, incluyen una gran cantidad y variedad de alimentos. Hamburguesas, papas fritas, chocolates, golosinas, pizzas, empanadas, etc. Alimentos que en muchos casos se presentan en óptimas condiciones higiénico-sanitarias, pero en otros casos estas condiciones no son justamente por lo que se destacan.

Las comidas chatarras, tan atractivas especialmente para los jóvenes, en general están bien presentadas, tienen buen sabor, son baratas, se pueden comer rápidamente, en cualquier lado y de pie. Hay que tener presente que tanto en niños, jóvenes y adultos, este tipo de comidas hipercalóricas con exceso de grasas y especialmente de sal; si se utilizan en forma habitual sus consecuencias seguras son: el sobrepeso y la obesidad. Por supuesto, con sus complicaciones inmediatas como son la hipertensión, la diabetes y las enfermedades cardiovasculares.

Todos los adultos y especialmente los que tienen hijos, deben tomar conciencia de todas estas inevitables consecuencias que la comida chatarra lleva ineludiblemente si se les consume en forma habitual.

La incidencia gravísima del sobrepeso y obesidad en todo el mundo y especialmente en los EE.UU., (país donde la comida chatarra es muy frecuente) ha adquirido cifras verdaderamente alarmantes. Un representante de la "International Obesity" informó recientemente que el 65 % de los adultos de ese país presentan algún problema de sobrepeso u obesidad y el 31 % son obesos. También se confirmó que el 6.3 % de las mujeres y el 3.1 % de los hombres son portadores de obesidad mórbida. Esto entre otras causas, es la consecuencia del incremento del sobrepeso y obesidad infantil. Si pensamos por un momento, una gran cantidad de niños estadounidenses desayunan y almuerzan alimentos obtenidos de máquinas expendedoras en los mismos colegios con latas de gaseosas, chocolates y papas fritas. Estos niños con sobrepeso, son los adultos obesos del futuro.

La repercusión sobre el estado de nutrición de este tipo de alimentación varía si la ingesta de las mismas es en forma esporádica o diaria. No es lo mismo (tanto en niños como en adultos) si se consume comida chatarra una vez por semana que diariamente.

Hambre en México y el mundo

Escrito por Onésimo Herrera-Flores | 13 de Noviembre de 2008

Con motivo del Día Mundial de la Alimentación, es urgente denunciar que mil millones de personas pasan hambre y desnutrición en todo el mundo, de los cuales al menos 40 millones corresponden a México.

Hay 40 millones de mexicanos hambrientos y políticos que despilfarran, roban y engañan a los pobres y ¡a todos! En el mundo hay mil millones de hambrientos en un planeta que despilfarra comida.

CIENCIAS UNIDAD | **EJE ARTICULANTE:**

ACONTECIMIENTO CIENTÍFICO RECIENTE: ¿Qué sucedió? ¿Qué hechos le antecedieron? ¿Qué hechos ocurrieron de forma simultánea? ¿Dónde sucedió? ¿Qué condiciones tiene ese medio que favorezcan o dificulten el fenómeno en comento? ¿Qué consecuencias tuvo? ¿Qué objeto de estudio nos planteamos?

VALIDACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO:

¿Desde cuándo? _____

¿Desde dónde? _____

¿Cómo estudiarlo? _____

¿Cuáles aspectos? _____

POSICIONAMIENTO ANTE EL OBJETO DE ESTUDIO: ¿Para qué?

¿Qué explicaciones tiene la comunidad?

¿Qué explicaciones busco desde la planeación?

¿Qué afirmaciones o negaciones tengo a nivel de hipótesis? _____

1. _____

2. _____

3. _____

CUERPO DEL CONOCIMIENTO HUMANO (Las explicaciones de la humanidad, como conocimientos comprobables y válidos) ¿Cuáles explicaciones tienen mayor sustento, son más convincentes, más comprobables o cuentan con mayores evidencias de prueba?

¿Qué fuentes de información consulté? ¿Qué fuentes son comprobables y cuáles no?

Conceptos, categorías, principios y leyes.

MÉTODO: LAS PARTES, SIGNIFICADO, CONCATENACIONES, SUPEDITACIONES, CONTRARIOS, CONTRADICCIONES, TENDENCIAS, CAUSAS.

MÉTODO: Construcción de inferencias y conclusiones; comprobaciones, evidencias

Relación con los condicionantes naturales del hecho

¿Por qué pasa?

¿Cómo se produce?

¿Qué fenómenos naturales tienen influencia?

¿Qué reacciones provoca?

MÉTODO: LO QUE APRENDÍ Y SUS APLICACIONES EN MODELOS Y EN PROYECTOS CON UNA NUEVA RACIONALIDAD.

Estructura de la Tierra

Contenido: Estructura de la Tierra

PALABRAS CLAVE: PLEGAMIENTOS, RADIACIONES, DISCONTINUIDAD, DENSIDAD, IRRADIA.

CONCEPTO: Periodo. Espacio de tiempo que indique toda la duración o la presencia de una cosa.

La corteza de planeta Tierra está formada por placas que flotan sobre el manto, una capa de materiales calientes y a gaseosos del planeta Tierra. En el núcleo están los materiales más pesados. El calor de los mantenos en estado líquido, con fuertes movimientos. El núcleo interno es sólido. La fuerzas internas de la Tierra se notan en el exterior. Los movimientos rápidos originan terremotos. Los lentos movimientos pegamientos, como lo que creación de montañas. El rápido movimiento rotatorio a los materiales generan un calor interno pueden llegar a la atmosfera. los porcelge de las radiaciones nocivas del Sol y de las otras estrellas.

Capas de la Tierra. Desde el exterior hacia el interior podemos distinguir la Tierra en cinco partes:

Atmosfera: es la cubierta gaseosa que rodea el cuerpo sólido del planeta. Tiene un grosor de más de 1.100 km, aunque la mitad de su masa se concentra en los 5 6 km más bajos.

Hidrosfera: comprende principalmente de océanos, pero en sentido estricto corresponde todas las superficies acuáticas del mundo, como mares interiores, lagos o ríos y aguas subterráneas. La profundidad media de los océanos es de 3,794 m, más de cinco veces la altura media de los continentes.

Litosfera: comprende todo lo que se conoce terrestre, se extiende hasta los 100 km de profundidad. Las rocas de la litosfera tienen una densidad media de 2,7 veces la del agua y se componen gran parte por compleja de 11 elementos, que juntos forman el 99 ,5% de su masa. El más abundante es el oxígeno, seguido por el silicio, aluminio, hierro, calcio, sodio, potasio, magnesio, titanio, hidrógeno y fósforo. Además, aparecen otros 11 elementos en cantidades menores del 0,1: carbono, manganeso, azufre, bario, cloro, cromo, flúor, circonio, níquel, estroncio y vanadio. Los elementos están presentes en la litosfera casi por completo en forma de compuestos más que en su estado libre.

La litosfera comprende dos capas, la cortezas y el manto superior, que se dividen por una discontinuidad sísmica, la discontinuidad de Mohorovicic, y el manto inferior por una zona debil conocida como astenosfera, que permiten a los continentes desplazarse por la superficie terrestre y a los océanos abrirse y cerrarse.

Manto: se extiende desde la base de la corteza hasta una profundidad de unos 2,900 km. Excepto en la zona astenosfera como anteriormente, se sólido y su densidad que aumenta con la profundidad, oscila de 3,3 a 6 El manto superior se compone de hierro silicatos de magnesio como el olivano, y el inferior de un mezcla de oxidos de magnesio, hierro y silicio.

Núcleo: tiene una capa exterior de unos 2.225 km de grosor con densidad relativa media de 10 kg por metro cubico. Esta capa es probablemente de líquido y de otros elementos. Las temperaturas del núcleo interior pueden llegar a los 6.650 °C y su densidad media es de 13. Su presión (medida en Giga Pascal, GPa) es millones de veces la presión en la superficie. El núcleo interno irradia continuamente un calor interno hacia afuera, a través de las diversas capas concéntricas que forman la porción sólida del planeta. La fuente de este calor es la energía liberada por la desintegración del uranio y otros elementos radiactivos. Las corrientes de convección dentro del manto trasladan la mayor parte de la energía térmica de la Tierra hasta la superficie.

Física

Contenido: Principios de la Física

PALABRAS CLAVE: FÍSICA, MOVIMIENTO, DINÁMICA, FUERZA, MASA.

CONCEPTO: Movimiento. Es un cambio de la posición de un cuerpo a lo largo del tiempo respecto de un sistema de referencia.

Física

Ciencia teórica y a la transformaciones y movimientos de las particulas elementales, a la estructura de los átomos a la materia y a campos gravitatorios, electricos, magnéticos, etc., y a los procesos moleculares compuesta y comprendeer de Física a ciencia que trata de las leyes del movimiento de los cuerpos (mecánica), de la causas de los fenomenos sonoros (acústica), térmicos, electricos, magnéticos y ópticos. La Física clásica procuraba reducir las causas de estos fenómenos a las leyes de la mecánica de Newton.

En el siglo XIX, se vio que la Física se ocupa de leyes específicas. La termodinámica estudia la conducta de los grandes conjuntos de moléculas caracterizados por el paso irreversible de los estados menos probables a los mas probables, mientras que los procesos probarmente mecánicos no poseen semejante irreversibilidad.

Por otra parte, en la electrodinámica clásica cada vez se fue haciendo mayor la convicción de que todas leyes relativas a la emisión y propagación del campo electromagnético no pueden deducirse a partir de la mecánica. De este modo, en el siglo XIX la Física se ensanchó en la mecánica. A su vez, la teoría mecánica del calor mostró que los procesos mecánicos se transforman en térmicos y viceversa, la teoría de la electricidad completó de transformaciones de los procesos mecánicos en eléctricos y viceversa.

En el siglo XIX se estableció que los procesos mecánicos, térmicos y electromagnéticos se hallan ligados por transformaciones recíprocas y conservan la medida cuantitativa de todos esos tipos de movimiento, la energía. El principio de la conservación de la energía (Ley de la conservación de la energía) se convirtió en el principio fundamental de la física.

A fines del siglo XIX y comienzos del XX, se desbarrionan muchos fenómenos físicos nuevos, anteriormente desconocidos; emisión y propagación de las señales de radio; de los rayos X, radiactividad. Al mismo tiempo, descubierta por Mendeléev. Al investigar las causas de estos fenómenos, la Física incluyó en su campo de estudio nuevos países. La física atómica y nuclear, luego, la física de las partículas elementales.

Durante la primera mitad del siglo XX, la Teoría de la relatividad y la mecánica cuántica hacen que la Física se aparte de los conceptos e ideas clásicos fundamentales. La física experimental, que explota éstos conceptos, ejerce una influencia incomparablemente mayor que en el pasado sobre la técnica y las condiciones de vida del hombre. En el transcurso de todo este extraordinario ligada a la Filosofía. En la antigüedad, los datos y hipótesis de la Física formaban parte de los sistemas filosóficos materialistas.

La generalización de los conocimientos físicos, fruto del progreso de la mecánica clásica, sirvieron de base a las ideas materialistas de los tiempos nuevos. En el siglo XIX, Marx y Engels desarrollaron la teoría del materialismo dialéctico partiendo del análisis y de la generalización de los descubrimientos realizados en el terreno de la Física.

Limpiador de manchas de petróleo. A ciertas bacterias les gusta limpiar vertidos consiste en encapsular levaduras en lecitidilla de encapsular celulas vivas y experimentan en microsferas.

Relojes de cuarzo. Fruto de un contrato entre la NASA y la empresa General Time Corporation, a la que se le pidio una forma de establecer un reloj de referencia para el cronometraje de las misiones espaciales.

Teflón. El recubrimiento de teflón de las sartenes para que no se peguen a ellas los alimentos derivan de los tecnicimientos técnicos de las naves espaciales, que las protegen del calentamiento excesivo al entrar en la atmosfera.

Mayfair. Tejido antiflor que utilizan los pilotos de competizion, los bomberos, los submarinistas y cualquier mirey, fue desarrollada fabricar los trajes espaciales de los astronautas.

Código de barras. Presente hasta en el más pequeño objeto de consumo, fue originalmente desarrollado por la NASA para controlar y almacenar los datos de las piezas que iban a ser montadas en el transbordador y que eran sustituidas a viajar al espacio.

Detectores de humo. Fueron utilizadas por primera vez en la estación espacial Skylab para detectar cualquier vapor tóxico.

Trajes ignífugos. Los ajidos resistentes al fuego, presentes en los uniformes de los bomberos, consiguen y cuitos eléctricos de los cohetes.

Policromado. Desarrollado fundamentalmente para fabricar los cascos de las astronautas, hoy día se encuentra de presente en multitud de aplicaciones cotidianas: fabricación de CDs y DVDs, lentes para gafas, cascos de para motoristas, cristales de seguridad, y un largo etcétera.

La lista, en realidad, es casi interminable: ejemplos usados en aeropuertos para desalacar las arterias, maduntes de rayos X para saber radiografías con menos exposición, o dongoticos de tumores mediante imagenes refrenarse una pelotaba de tejer de las astronautas. Sistemas para medir la desacidificación de los hayosos, gráficos este copiados para ahijadamelar en todo los cascos sanos, frio que es proporcionado por un líquido alimentos descados mgercidos por los astronautas del Apolo, y las formulas nutricionales desarrolladas para ellos que se usan ahora en la industria de los alimentos y en las dietas para control rápido, ladrios malamentos sicinadas para evitar rocas lunares, pañales desechables, pinturas anticonvosión . . .

Todo ello, otras aplicaciones secundarias de una investigación aparentemente tan inútil como la espacial, Imaginemos la lista de productos y tecnologías procedentes de todos los campos de investigación científica que se están desarrollando en la actualidad. Bueno, o mejor no tratemos ni de imaginarlo . . .

ENERO 2014

LA JORNADA CIENCIAS

Buscan crear proteínas a partir de vegetales

Expertos en biotecnología señalaron que, en un lluvia, legumbres como el brócoli podrían sustituir las inyecciones de insulina para tratar la diabetes o ser un auxiliar en la atención del síndrome de Turner, Alzheimer, o prevenir algunos cánceres, como el cervicouterino causado por el virus del papiloma humano (VPH). Propuesta de producción de proteínas vegetales contra enfermedades crónicas no infecciosas, como la diabetes o algunos cánceres, en lugar de utilizar animales criados in vitro de células, tejidos o órganos vegetales o plantas transgénicas son tres farmacéuticas para complementar medicamentos.

Explicaron que la planta se infectada con el gen de insulina para que ésta se produzca como lo haría el páncreas, por ejemplo, en tratemos ni de imaginarlo . . .

de la existencia de los ácidos nucleicos y de las proteínas, pero no se había logrado establecer cuál de éstos era el material hereditario. Paradójicamente, de las investigaciones sobre el ADN se desconfía la posibilidad de que este fuera el constituyente básico, pues su composición era sencilla (está formado por cuatro moléculas básicas), comparada con la composición de una proteína (formada por 20 moléculas básicas). Se pensó que la determinación de la vida debería estar contenida en moléculas complejas, y por lo tanto, el ADN era un mal candidato.

¿Cuál era el material hereditario? Fueron muchos los experimentos efectuados y las hipótesis propuestas para contestar esta pregunta. Mencionaremos sólo aquellos que marcaron el camino para la dilucidación de la estructura del ADN.

Griffith y Avery, C.M. Mc Leod y M.J. Mc Carty en 1944, pudo comprobar que el ácido desoxirribonucleico o ADN es la material hereditario de la información genética, aunque en el caso de ciertos tipos de virus es otro ácido nucleico, el ARN (ácido ribonucleico).

Ya hacia 1920, se sabía que el ADN contenía cuatro bases nitrogenadas: adenina (A), guanina (G), citosina (C) y timina (T). En 1948, Erwin Chargaff y Hotchingis, a aplicar una técnica nueva cromatografía de papel, la cual hacía posible la separación y cuantificación cuantitativa de los constituyentes del ADN, mostraron que estas cuatro bases no necesariamente se encontraban en iguales proporciones dentro de la macromolecula. Sin embargo, hacendo un análisis cuidadoso de muchas moléculas de ADN, Chargaff encontró lo que se denomina la regla de equivalencia, según la cual el número total de unas era igual al de las otras, A=T y G=C.

Muchos intentos fueron hechos a partir de los estudios de W. T. Astbury, quien fuera un pionero en el estudio de las proteínas de la cristalografía de rayos X. Astbury propuso en 1945 que el ADN estaba constituido en sus columna de nucleótidos apilados de manera X, Astbury, pero a otros, situados cada 3,4 A° a lo largo del eje de la molécula. Estos resultados obtenen que estos grupos de investigadores trabajaran conjuntamente.

El primer grupo, el de Linus Pauling y colaboradores, postuló una estructura de triple hélice sostenida por enlaces de hidrógeno.

El segundo grupo, el de Maurice Wilkins y Rosalind Franklyn, obtuvo, a través de preparaciones de fibras de ADN, fotografías por difracción de rayos X que mostraban que la distancia entre los nucleótidos predicha por Astbury era correcta.

James D. Watson y Francis Crick, el tercer grupo, dedujeron el modelo de la estructura tridimensional del ADN. Este modelo posibilaba que el ADN se cadena de polinucleotídicos con una forma de hélice regular de doble cadena, con diámetro aproximado de 20 A°, la cual se da una vuelta completa cada 34 A°, existiendo 10 nucleótidos por vuelta (ya que la distancia entre ellos es de 3,4 A°). Las dos cadenas se enroscan hacia la derecha y son antiparalelas, es decir, tienen direcciones opuestas. Las antiles de las purinas y las pirimidinas de equivalen de la cadena con un de sostén enfrentada, paralelo al eje principal, y por lo tanto perpendicular al plano de anillos de las bases. Las bases se orientan hacia el interior de la cadena y en cada residuo las dos cadenas polinucleótidicas son mantenidas juntas por la formación de enlaces de hidrógeno entre una purina de una cadena y una pirimidina de la otra.

James D. Watson

Opuesta a cada adenina (A) de una cadena existe una timidina en la otra y esta misma relación de complementariedad existe entre la citosina y la guanina. La consecuencia principal de esta complementación entre las bases de ambas cadenas condujo a la resolución de la duplicación o replicación del ADN. Si las dos cadenas eran complementarias, esto suponía que la replicación podía efectuarse si al separarse (por el rompimiento de los puentes de hidrógeno) las dos cadenas, cada una sirviera de molde para formar su propia cadena complementaria (Figura 3).

Al terminarse la formación de ambas cadenas complementarias tendríamos dos cadenas de ADN con la misma información y secuencia de bases que la molécula materna.

Figura 3. Duplicación de ADN. En (a) podemos observar la cadena de ADN en una configuración helicoidal. En (b) la duplicación se inicia cuando la doble hélice se abre en un punto formando dos horquillas que se mueven en direcciones opuestas. En (c) cada cadena nueva es aparecida de acuerdo con el patrón de las bases presentes; la unión de los nucleótidos sólo ocurre en dirección 5' a 3'. En (d) apreciamos las dos cadenas recién formadas en su configuración usual de doble hélice. Las dos moléculas producidas de ADN son idénticas, pero la duplicación ha sido semiconservativa, es decir, cada cadena tiene una de las hebras originales.

Para Watson y Crick, este modelo de la doble hélice representaba algunos avances para el entendimiento de la replicación del ADN: una de las principales funciones del material genético. Gracias a estos trabajos, Watson, Crick y Wilkins recibieron el Premio Nobel en 1962, y en algunas ocasiones, para referirse al modelo de la doble hélice, una cadena es llamada Watson y la opuesta Crick.

Una vez que se propuso el modelo de la doble hélice había que encontrar cómo se traduce la información contenida en ella a proteínas. Este gran descubrimiento lo hizo el mismo Francis Crick y sus colaboradores en 1961 trabajando con la región rII del bacteriófago T4. El resultado de estos trabajos es designado como el código genético que indica la forma en la que es traducido el alfabeto del ADN (formado por la combinación de cuatro bases) al alfabeto de las proteínas (formado por la combinación de 20 aminoácidos).

Desde que fueron hechos estos descubrimientos se han desarrollado nuevas técnicas y se han propuesto hipótesis cada vez más ambiciosas para conocer, dilucidar y manipular elADN de los diferentes organismos. Se ha logrado conocer más de cerca cuál es la estructura de un gen, cuánto mide en términos de pares de bases, cómo se lleva a cabo la síntesis de proteínas, y se empieza a entender algo acerca de la regulación génica. En lo que respecta a la manipulación del ADN, la llamada ingeniería genética trata de construir organismos que sean de utilidad para el hombre, y para tal efecto ha insertado ciertos genes dentro de pequeños organismos como las bacterias o los virus para fabricar enzimas o vacunas de importancia médica para el hombre.

El método de investigación

Contenido: El método de investigación

LEYES DE LA DIALÉCTICA

- Unidad y lucha de contrarios.
- Negación de la negación.
- Cambios de lo cuantitativo a lo cualitativo y viceversa.

CONTEXTUALIZAR

- Validar el objeto de estudio.
- Posicionarse ante el objeto de estudio.

ANÁLISIS

- Descomponer el todo en las partes.
- Reconocer sus partes, sus nombres, su significado, sus relaciones, sus supeditaciones, sus contrarios, sus tendencias.

SÍNTESIS

- Construcción de inferencias y/o conclusiones.

DETERMINAR PREDICCIONES-ANTICIPAR EFECTOS DE LA ACCIÓN

- Reconocer escenarios.
- Definir plan de transformación.

En el siglo XX, como en los períodos precedentes, las corrientes idealistas se esforzaron por utilizar el cambio de representaciones físicas para establecer conclusiones idealistas, positivistas (Idealismo físico), pero el análisis del verdadero sentido de las nuevas representaciones físicas efectuadas por Lenin en su trabajo «Materialismo y empiriocriticismo» y el ulterior desarrollo de la ciencia han puesto de relieve que la Física proporciona argumentos irrefutables en favor del materialismo dialéctico y que la aplicación de las ideas filosóficas del marxismo en las investigaciones físicas infunde a estas últimas nuevos impulsos y energías para la investigación de la naturaleza.

¿Mejoran nuestras vidas?

Contenido: Aplicación de la ciencia para mejorar las condiciones de vida y el entorno

PALABRAS CLAVE: ALTERNATIVOS, HOMEOPATÍA, TEFLÓN, ATMÓSFERA, POLICARBONATO, IGNÍFUGOS.

CONCEPTO: La homeopatía. Es un sistema de medicina alternativa creado en 1796 por Samuel Hahnemann.

Numerosos partidarios de pseudociencias, religiones o conocimientos «alternativos» arremeten continuamente contra el papel de la ciencia y los científicos en la sociedad por muy diversas razones. Muchos de ellos consideran a la ciencia como un instrumento del poder, que contribuye a ocultar «la verdad» y a controlar al pueblo. Otros, desprecian el conocimiento científico recurriendo a la vieja falacia de que la ciencia trabaja sólo con «teorías» y que por lo tanto, sus conocimientos no están demostrados. Así, astrólogos, homeópatas, creacionistas, exocientíficos, naturópatas y muchos otros, esgrimen el argumento de que la ciencia sólo representa una forma más de interpretar el mundo, y que puede estar tan equivocada o tan acertada como sus peregrinas «disciplinas alternativas».

Entre la gente normal también son comunes las críticas acerca de investigaciones inútiles, como la exploración espacial o la búsqueda de partículas elementales, afirmando que ese dinero podía emplearse de mejor forma solucionando problemas reales, como acabar con el hambre en el mundo.

Ambas apreciaciones son incorrectas, y la responsabilidad de la confusión muy probablemente es atribuible al propio mundo científico, que no ha sabido divulgar correctamente qué es la ciencia y lo que sus resultados suponen para todos nosotros.

Sin entrar en aspectos metodológicos, ofrecemos un listado de logros científicos que han permitido mejorar nuestra existencia y que provienen de un campo tan aparentemente poco práctico como la exploración del espacio. También pretendemos con ello retar a los críticos del primer tipo: si el conocimiento científico no está demostrado, si sólo es un instrumento del poder y si es en su mayor parte inútil, ¿alguna otra disciplina alternativa puede ofrecer un listado semejante al siguiente?

Marcapasos programable. Nacido directamente del programa Apolo en la década de los 70, a partir de un sistema que permitía a los controladores monitorizar las pulsaciones de los astronautas a distancia. Esta línea también ha permitido mejorar los sistemas de monitorización de enfermos en los hospitales.

Bomba cardiaca. Las bombas cardiacas implantadas quirúrgicamente se basan en las investigaciones del Centro Espacial Johnson sobre la forma en que el combustible se bombea a los motores principales de la lanzadera espacial.

Bomba de insulina. Las actuales bombas de insulina que utilizan los diabéticos provienen de las que utilizaban los astronautas para proporcionarse las vitaminas necesarias para soportar la vida en el espacio.

Termómetro digital. Diseñado para medir la temperatura de los astronautas en cuestión de segundos, detecta la energía infrarroja que emite el oído y carece del tóxico mercurio.

Lentes de contacto. Las lentes de contacto con película anti rayado fueron desarrolladas para proteger de las radiaciones, entre ellas la ultravioleta, a los espejos y cámaras de los telescopios utilizados en el espacio.

Analizador de gases ligero. Utilizado en múltiples campos, desde ciencia forense a análisis de alimentos, fue diseñado para los aterrizadores *Viking* de 1976 para detectar signos de vida en Marte.

Purificación de agua. Sistemas que se emplean actualmente en diversas partes del mundo y están basados en un dispositivo de la NASA de 1994 que limpia el agua contaminada tratándola con yodo.

Cámara de infrarrojos. Usados en fotografía médica y en espectroscopía, la cámara de infrarrojos se desarrolló en 1997 para monitorizar las llamas de los cohetes de lanzamiento.

Cirugía ocular asistida por láser. Para la corrección de miopía, hipermetropía y astigmatismo. Usa un inteligente dispositivo de seguimiento basado en una tecnología desarrollada originalmente para permitir el

Sí, con motivo del Día Mundial de la Alimentación, la Campaña "Derecho a la alimentación ¡ahora!" denuncia que mil millones de personas pasan hambre y desnutrición en todo el mundo, de los cuales al menos 40 millones son refugiados y desplazados internos (personas que huyen de conflictos internos sueldos ínfimos privilegiados, mansiones, autos, mucha gente a su servicio y hasta guardias especiales pagados.

Setenta y cinco millones más que el año pasado

El hambre en personas hambrientas en el último año ha pasado de 854 millones de personas a casi mil millones. Debate de ese incremento está la subida del precio de los alimentos. Algunos productos básicos como el arroz subieron un incremento de más del 200 por ciento. ¡Y esto sin tomar en cuenta la debácle financiera, ni la devaluación de facto del peso mexicano frente al dólar en un 50 por ciento!

El aumento de precios de los alimentos no se debe a la falta de producción, ni a la reducción de las cosechas por los desastres –sequía, lluvia, granizo–, pero no provoca el descenso de la producción.

Las razones del incremento de precios, por tanto, hay que buscarlas en las políticas agrarias de las últimas décadas, centradas en la rentabilidad comercial en lugar de garantizar el derecho a la alimentación, y en la especulación financiera en mercados de futuro y fondos de inversión con los productos alimenticios.

Gracias a las recetas de las multinacionales norteamericanas como el Banco Mundial o el Fondo Monetario Internacional, en los años 80, la agricultura dejó de ser una prioridad para la mayoría de los países en desarrollo que abandonaron los cultivos orientados a la alimentación de la población en aras de la producción destinada a la exportación.

Los países industrializados, mientras tanto, aprobaban programas millonarios de subsidios agrarios para su agricultura, en beneficio de grandes multinacionales a procesos más baratos de sus productos. Países que basaban gran parte de su economía en convertirse en importadores netos de alimentos subsidiados, lo que mermó aún más la capacidad de producción de alimentos básicos para la población.

En los noventa años, las cotizaciones bursátiles de las bolsas internacionales han dirigido las inversiones de nuevo hacia las materias primas, que se han convertido en valores seguros con los que especular. Para proteger- se de los vaivenes de la especulación financiera, el productor circulante se ha refugiado cada vez más ante la misma desprotección, no pudiendo hacer frente a los precios tan arruinados, ofrecidos en bolsa, ni tampoco a los precios tan inventados, opinan los especialistas.

Cuando el 75 por ciento de los hambrientos son trabajadores del mundo rural, es decir, productores de alimentos, y la violación del derecho a la alimentación es un problema de acceso a los productos y recursos suficientes y adecuados para satisfacer las necesidades alimenticias de todos los habitantes del planeta.

Recomendaciones

"Países con crecimiento económico sostenido no han conseguido mejorar sus datos de desnutrición porque luchar contra la pobreza, necesariamente, luchar contra el hambre. Afrontar la violación del derecho humano fundamental a la alimentación requiere medidas específicas que deben tomarse en el marco jurídico y político de los derechos humanos".

"La crisis alimentaria debe verse como una oportunidad para examinar la situación alimentaria mundial, hacer un diagnóstico en un contexto de cambio climático y crecimiento económico importante y, a partir de ahí, establecer una "hoja de ruta" desde la soberanía alimentaria que incluya la dimensiones social, política, ambiental y nutricional de la alimentación".

"Aunque la FAO identifique la biocerga y el cambio climático como los principales retos que afronta la seguridad alimentaria mundial, el reto está en decidir qué, para qué, para quién y cómo se quiere producir. El reto final el convencer, sino la realización del derecho a la alimentación de las personas".

"El fin del hambre precisa el regreso a políticas agrarias diseñadas en función de las necesidades de la población y no de la agricultura de los agricultores, respetuosas con el medio ambiente y que no tenga un objetivo exportador.

Europa en México los políticos desperdician, mientras hay 40 millones de hambrientos.

Radiación solar

Contenido: Radiación solar

PALABRAS CLAVE: INTENSIDAD, FLUJO, ESTRATIFICACIÓN, COSMICO, CUTÁNEO.

CONCEPTO: Desastre. Suceso que produce mucho daño o destrucción.

La energía que emite el sol o radiación solar, recibida en la superficie terrestre, es la fuente de casi todos los fenómenos meteorológicos y de sus variaciones en el curso del día y del año.

Se trata de un proceso físico, por medio del cual se transmite energía en forma de ondas electromagnéticas, en línea recta, sin intervención de una materia intermedia a 300,000 km por segundo.

Cuando esta radiación alcanza el límite superior de la atmósfera está formada por rayos de distinta longitud de onda:

- Los rayos ultravioletas: no son visibles y tienen muy pequeña longitud de onda.
- Los rayos luminosos: son los únicos visibles, su longitud de onda corresponde al violeta y al rojo, respectivamente, ya que varía entre 0,36 y 0,76 micrones.
- Los rayos térmicos o caloríferos: tampoco son visibles y su longitud de onda es mayor de 0,76 micrones. Son los rayos infrarrojos.

La intensidad calorífica de la radiación solar, medida en el límite superior de la atmósfera, es por lo general constante en el tiempo. El valor de la radiación solar para un cuadrado expuesto perpendicularmente a los rayos solares en el límite superior de la atmósfera, es de dos calorías por minuto aproximadamente. Este valor se llama constante solar.

Variaciones. No toda la radiación solar incidente en el límite de la atmósfera llega a la superficie terrestre; esto varía, a que la capa gaseosa actúa sobre ella produciendo distintos fenómenos:

Absorción. el flujo de radiación penetra en la atmósfera y transformada en energía térmica, aumenta su temperatura y la hace irradiar calor hacia la Tierra y el espacio interplanetario. Las radiaciones térmicas de la atmósfera que alcanzan la superficie terrestre atenúan el enfriamiento de la misma, especialmente durante la noche; este fenómeno se conoce como umpara térmico de la atmósfera.

Reflexión. se produce cuando parte de la radiación solar al incidir sobre un cuerpo es desviada o devuelta sin modificar sus caracteres; la atmósfera refleja la radiación que nocle sobre gases y particulas sólidas en suspensión, a de ésta a la superficie de la Tierra en parte se absorbe y en parte se refleja.

Dispersión. fenómeno similar a la reflexión, pero la radiación modifica sus caracteres a ser devuelta o desviada. En la alta atmósfera la radiación solar es dispersada por las moléculas de los gases del aire: los rayos luminosos de onda más corta (violeta y azul) son más fácilmente dispersadas, dando el color azulado al cielo. Los demás, (rojo, naranja,amarillo) llgan casi directamente al suelo sin dispersarse; se dispersan cuando atraviesan capas atmosféricas de espesor considerable, como ocurre en los crepusculos: en estos casos el cielo presenta un color que va del purpura al rojo intenso.

Reflexión y dispersión de los rayos solares dan como resultado la radiación solar difusa, a ella corresponden las penumbras luces antes de la salida del sol, y gracias a su existencia el pasaje del día a la noche y viceversa se hace en forma gradual.

Plantas medicinales

Contenido: Huerto de plantas medicinales

PALABRAS CLAVE: SALUD, MEDICINA, NATURALEZA, PLANTA, HUERTO.

CONCEPTO: La medicina. Es la ciencia dedicada al estudio de la vida, la salud, las enfermedades y la muerte del ser humano. Implica el arte de ejercer tal conocimiento técnico para el mantenimiento y recuperación de la salud, aplicándolo al diagnóstico, tratamiento y prevención de las enfermedades.

Los huertos caseros tradicionales han venido para quedarse. No sólo para aquellos que tengan el placer de tener un patio o jardín, puesto que en la ciudad cada vez se está poniendo más de moda los huertos urbanos o el alquiler de espacios para cultivar.

En las grandes ciudades se han iniciado programas de educación ambiental y desarrollo sostenible, y tienen como forma de impulsarlo aprovechar terrenos vacíos para ejecutar huertos. En dichos espacios reconvertidos hay zonas para plantar hortalizas y plantas medicinales, puesto que de sobra se conocen las propiedades sanadoras de tienen la mezcla de estos cultivos.

En muchos países la vuelta con fuerza retornar al tradición de cultivar determinadas especies medicinales con propiedades curativas o gastronómicas, y con ello la formación de huertos, pequeñas parcelas, patios, jardines o incluso un cultivo en macetas. A pesar de que existe mucha bibliografía mencionando las propiedades curativas de muchas plantas medicinales, en este último siglo hemos perdido la capacidad que tenían nuestros abuelos y bisabuelos de aprovechar dichas especies con fines curativos, aromáticos o repelentes.

El huerto, como tal, es una asociación de hierbas, arbustos y demás plantas, cada una con su uso, dispuestas en distintas zonas, según el criterio del agricultor. Dicho espacio puede ser un jardín, una terraza, un colegio e incluso un balcón. Cada productor elegirá, según su criterio, la forma de cultivar, ya que un jardín puede exigir un valioso tiempo de cuidados que no todo el mundo se puede permitir. A veces, una simple maceta de cultivo satisface el afán de una persona o familia por producir sus propias plantas.

Aunque todo lo que se ha comentado antes también está condicionado por algunas cosas tan simples como acceso a agua o capacidad de vigilancia (de cada sirve tener un huerto de plantas medicinales si no se designa unos minimos cuidados).

Plantas que destacan
Por su potencial aromático

1. **Eneldo** (*Anethum graveolens).* Hierba anual con flores amarillas.
2. **Cilantro** (*Eryngium foetidum).* Hierba de tamaño pequeño con aroporpagoración.
3. **Hinojo** (*Foeniculum vulgare).* Hierba de tipo peremne con flores amarillas.
4. **Salvia morada** (*Lippia alba).* Arbusto de flores pequeñas y de color lila.
5. **Manzanilla** (*Matricaria recutita).* Hierba de tipo anual con flores blancas y amarillo intenso.
6. **Albahaca** (*Ocimum basilicum).* Hierba peremne de flores blancas o rosadas.
7. **Romero** (*Rosmarinus officinalis).* Arbusto peremne, flores violeta o azul pálido.
8. **Ruda** (*Ruta graveolens).* Hierba peremne, follaje verde grisáceo, flores amarillas.
9. **Tomillo borriguero** (*Lavandula stoechas).* Una planta aromática con gran floración y aroma.

Por su potencial como planta medicinal

- o **Aloe** (*Aloe vera).* Herbácea de tipo peremne con floración amarilla y anaranjada.
- o **Citronella** (*Cymbopogon citratus).* Hierba perenne anual, vistosas flores amarillo-naranja.
- o **Violeta** (*Cichoreus intybus).* Hierba que se hace peremne, flores desde blanco a violeta.
- o **Pasiflora** (*Passiflora incarnata).* Planta rastrera o trepadora, grandes flores violáceas.

Química orgánica

Contenido: Las funciones químicas inorgánicas y su obtención: los óxidos, anhidridos, ácidos, hidróxidos y las sales

PALABRAS CLAVE: ÓXIDOS, ANHÍDRIDOS, ÁCIDOS, HIDRÓXIDOS, SALES.

FUNCIONES QUÍMICAS

Una función química, es una serie de propiedades comunes a una serie de compuestos análogos. Una función química puede ser: orgánica o inorgánica. Se conocen funciones en las dos químicas, mineral y orgánica; así ,son funciones de la química mineral: la función anhídrido, función óxido, función ácido, función base y función sal.

Las funciones químicas orgánicas son muchas más, destacándose entre todas la función hidrocarburo porque de ella se desprenden todas las demás. Dividimos las funciones orgánicas en dos grupos, que designamos con los nombres de fundamentales y especiales.

Las funciones fundamentales son: la función alcohol, función aldehído, función cetona y función ácido. Las funciones especiales son: la función éter, la función éster, función sal orgánica, función amina y amida y funciones nitrilo y cianuro.

Principales funciones químicas inorgánicas.

PRINCIPALES NOMENCLATURAS, QUE SE USAN PARA NOMBRAR LOS COMPUESTOS INORGÁNICOS

Las nomenclaturas que se utilizan para nombrar los compuestos inorgánicos son las siguientes.

Para nombrar los compuestos químicos inorgánicos se siguen las normas de la IUPAC (unión internacional de química pura y aplicada). Se aceptan tres tipos de nomenclaturas para los compuestos inorgánicos, la sistemática, la nomenclatura de stock y la nomenclatura tradicional.

1. Nomenclatura Sistemática

Para nombrar compuestos químicos según esta nomenclatura se utilizan los prefijos:

MONO
DI
TRI
TETRA
PENTA
HEXA
HEPTA

Ejemplo:
Cl_2O_7 Trióxido de dicloro
I_2O Monóxido de yodo

*IUPAC, Sistemática y Estequiométrica: esta nomenclatura utiliza, como ya sabemos, los prefijos mono, di, tri... dependiendo el subíndice que posee tanto el hidrógeno como el oxígeno en la fórmula. Pero si el metal tiene un sólo estado de oxidación, se omite el prefijo mono.

Para formular un hidruro metálico se coloca, primero, la simbología del metal, seguido del símbolo de hidrógeno. Así:

$Ca^{+2} + H^{-1}$à CaH_2

Se lee:

Según la Tradicional: hidruro cálcico.

Según la Stock: no tiene, ya que el calcio, tiene un sólo estado de oxidación.

Según la IUPAC: dihidruro de calcio.

Hidruro Metálico	Nomenclatura Tradicional	Nomenclatura de Stock	Nomenclatura de IUPAC
NaH	Hidruro de sodio o hidruro sódico		Monohidruro de sodio
CaH	Hidruro de calcio o hidruro cálcico		Monohidruro de calcio
AlH	Hidruro de aluminio		Monohidruro de aluminio
LiH	Hidruro de litio		Monohidruro de litio
FeH_2	Hidruro ferroso	Hidruro de fierro (II)	Dihidruro de fierro
FeH_3	Hidruro férrico	Hidruro de fierro(III)	Trihidruro de fierro

	Producto gaseoso		Disuelto en agua
$HF_{(g)}$	Fluoruro de hidrógeno	$HF_{(ac)}$	Ácido fluorhídrico
$HCl_{(g)}$	Cloruro de hidrógeno	$HCl_{(ac)}$	Ácido clorhídrico
$HBr_{(g)}$	Bromuro de hidrógeno	$HBr_{(ac)}$	Ácido bromhídrico
$HI_{(g)}$	Ioduro de hidrógeno	$HI_{(ac)}$	Ácido iodhídrico
$H_2S_{(g)}$	Sulfuro de hidrógeno	$H_2S_{(ac)}$	Ácido sulfhídrico

*Nomenclatura de hidruros no metálicos (Hidrácidos).

- En la Nomenclatura Tradicional, se coloca la palabra "Ácido" seguido del nombre del no metal + -hídrico.
- En la nomenclatura Stock se coloca la palabra "Hidruro" de (nombre del no metal) + (valencia en números romanos y entre paréntesis).
- En la nomenclatura Sistemática o IUPAC, se usa (nombre del no metal) seguido de-uro de (prefijo) + hidrógeno.

SALES

Una sal es el producto de la reacción entre un ácido y una base. En esta reacción también se produce agua, en términos muy generales este tipo de reacción se puede escribir como:

BASE + ÁCIDO → SAL + AGUA

La nomenclatura Stock, utiliza el nombre genérico (hidróxido) y el nombre del metal, colocando adicionalmente entre paréntesis con números romanos el número de oxidación del elemento unido al OH-, cuando se trata de elementos con más de un número de oxidación. Esto se omite cuando el elemento tiene un sólo número de oxidación.

El sistema tradicional comienza con el nombre del hidróxido y luego va la terminación "oso" si se trata del menor número de oxidación, e "ico" si se trata del mayor número de oxidación. Si el elemento tiene un sólo número de oxidación, simplemente se utiliza el número del metal.

La nomenclatura sistemática utiliza los prefijos di, tri, tetra, etc., si la fórmula presenta dos, tres o cuatro grupos OH- respectivamente, y así sucesivamente en caso de presentar más. Las normas sistemáticas establecidas por la IUPAC vienen recomendándose para su aplicación a fin de sustituir progresivamente al sistema de nomenclatura tradicional.

ÁCIDOS

Un ácido es considerado tradicionalmente como cualquier compuesto químico que, cuando se disuelve en agua, produce una solución con una actividad de catión mayor que el agua pura, esto es, un PH menor que 7.

Los ácidos pueden existir en forma de sólidos, líquidos o gases, dependiendo de la temperatura. También pueden existir como sustancias puras o en solución.

Los ácidos pueden ser:

- Ácidos hidrácidos.
- Ácidos oxácidos.

Función ácido hidrácido: es un ácido que no contiene oxígeno, es un compuesto binario formado por hidrógeno (H) y un elemento no-metálico (X), un (halógeno) o (anfígeno). Son los ácidos más simples.

Nomenclatura

La nomenclatura de los hidrácidos diferencia las sustancias gaseosas de sus soluciones ácidas.

Si un hidrácido no está en disolución acuosa se nombran como hidruros (haluros de hidrógeno).

- En nomenclatura de Stock se nombra el ion (elemento terminado en -uro) y se le añade "de hidrógeno". Ej: $HC_{(}$: Cloruro de hidrógeno.

Si un hidrácido se encuentra en disolución acuosa, se desprecia su ionización tomando la disolución como el ácido en sí.

- En nomenclatura tradicional, que es la más utilizada para nombrar este tipo de ácidos, se nombra la palabra ácido seguido del nombre del elemento terminado en -hídrico. Ej: $HC_{(}$(ac) Ácido clorhídrico.

Cabe destacar un caso especial. El fluoruro de hidrógeno (ácido fluorhídrico) se suele representar como HF. Sin embargo, realmente la estructura de esta molécula responde a dos átomos de cada especie H_2F_2, esto sucede porque la molécula está simplificada.

En la nomenclatura se escribe el ácido (HX) y después se indica que está en disolución (aq) o (ac) porque si no, no habría diferencia entre las sustancias binarias covalentes y los ácidos. Ejemplos:

- HF (aq) (ácido fluorhídrico)
- HBr (aq) (ácido bromhídrico)
- HI (aq) (ácido yodhídrico)

Cl_2O_7	Heptaóxido de dicloro	Anhídrido perclórico
	Óxido de cloro (VII)	
SO	(Mon)óxido de azufre	Anhídrido hiposulfuroso
	Óxido de azufre (II)	
SO_2	Dióxido de azufre	Anhídrido sulfuroso
	Óxido de azufre (IV)	
SO_3	Trióxido de azufre	Anhídrido sulfúrico
	Óxido de azufre (VI)	
Br_2O	(Mon)óxido de dibromo	Anhídrido hipobromoso
	Óxido de bromo (I)	
Br_2O_3	Trióxido de dibromo	Anhídrido bromoso
	Óxido de bromo (III)	
Br_2O_5	Pentaóxido de dibromo	Anhídrido brómico
	Óxido de bromo (V)	
Br_2O_7	Heptaóxido de dibromo	Anhídrido perbrómico
	Óxido de bromo (VII)	
SeO	Óxido de selenio	Anhídrido hiposelenioso
	Óxido de selenio (II)	
CO_2	Dióxido de carbono	Anhídrido carbónico
	Óxido de carbono (IV)	
SiO_2	Dióxido de silicio	Anhídrido silícico
	Óxido de silicio (IV)	
TeO_2	Dióxido de telurio	Anhídrido teluroso
	Óxido de telurio (IV)	

HIDRÓXIDOS O BASES

Son compuestos que se forman de la unión de agua con un óxido básico.

Función hidróxido o base: se forman por la combinación de un ión (OH-) con un catión metálico. Los iones (OH-) son llamados oxidrilos, hidroxilos o hidróxidos.

Los hidróxidos provienen de reacciones entre un óxido metálico con el agua dando origen a una base constituida por un metal y el grupo hidroxilo.

En la siguiente tabla se presentan ejemplos de hidróxidos y su nombre, usando los tres sistemas de nomenclatura.

Fórmula	Stock	Sistemática	Tradicional
NaOH	Hidróxido de sodio	Hidróxido de sodio	Hidróxido de sodio
AgOH	Hidróxido de plata	Hidróxido de plata	Hidróxido de plata
$Ca(OH)_2$	Hidróxido de calcio	Dihidróxido de calcio	Hidróxido de calcio
$Al(OH)_3$	Hidróxido de aluminio	Trihidróxido de aluminio	Hidróxido de aluminio
$Fe(OH)_3$	Hidróxido de hierro (III)	Trihidróxido de hierro	Hidróxido férrico

Segunda ley de Newton o ley de aceleración o ley de fuerza

La observa que el movimiento de Newton dice que: "Cuando se aplica una fuerza a un objeto, éste se acelera. la masa que se mueve".

Dicha aceleración es en dirección a la fuerza y es proporcional a su intensidad, y inversamente proporcional a la masa.

Esta ley explica que cuanto se sobre un cuerpo de una que sea constante) actúa una fuerza neta. la fuerza modificará el estado de movimiento, cambiando la velocidad en módulo o dirección.

En concreto, los cambios experimentados en la cantidad de movimiento de un cuerpo son proporcionales a la fuerza motriz y a descanfalan la dirección de esta; esto es, las fuerzas son causas que producen aceleraciones en los cuerpos.

Ejemplo: si un carro de tren movimiento, con una carga, se detiene súbitamente sobre sus ruedas porque topezó con un obstáculo, un carga tiende a seguir desplazándose con la misma velocidad y dirección que tenía en el momento del choque.

Otro ejemplo puede ser: una pelota de fútbol impulsada con una velocidad determinada hacia arriba (según la línea roja segmentada del dibujo), seguirá en esa misma dirección si no hubiesen fuerzas que tiendan a modificar estas condiciones.

Estas fuerzas son la fuerza del gravedad terrestre que actúa de forma permanente y está representada por las pesas o el dibujo y que son las que modifican la trayectoria original. Por otra parte, también el roce del aire disminuye la velocidad inicial.

Otro ejemplo: si queremos darle la misma aceleración, o sea, alcanzar la misma velocidad en un determinado tiempo a un automóvil grande y a uno pequeño, necesitaremos mayor fuerza y potencia para acelerar el grande, por tener mayor masa que en el más chico.

Si un caballo tira de una piedra unida a una cuerda

el caballo es igualmente tirado por la piedra hacia atrás; porque la cuerda, tendido por el esfuerzo a soltarse, tirará del caballo hacia la piedra tanto como la piedra lo haga hacia el caballo e impedirá el progreso de uno tanto como avanza el otro.

Tercera ley de Newton o ley de acción y reacción

Enunciada algunas veces como: "para cada acción existe una reacción igual y opuesta".

En términos más explícitos: la tercera ley expone que por cada fuerza que actúa sobre un cuerpo, éste realiza una fuerza de igual intensidad y dirección pero de sentido contrario sobre el cuerpo que la produjo.

Dicho de otra forma, las fuerzas siempre se presentan en pares de igual magnitud, sentido opuesto y están situadas sobre la misma recta.

Este principio presupone que la interacción entre dos partículas se propaga instantáneamente en el espacio (lo cual requeriría velocidad infinita), y en su formulación original no es válido para fuerzas electromagnéticas puesto que éstas no se propagan por el espacio de modo instantáneo, sino que lo hacen a velocidad finita "c".

Es importante observar este principio de acción y reacción relaciona dos fuerzas que no están aplicadas al mismo cuerpo, produciendo en ellos aceleraciones diferentes según sean sus masas. Por lo demás, cada una de esas fuerzas obedece por separado a la segunda ley.

EJEMPLO

$Na\,OH + H\,Cl \rightarrow Na\,Cl + H_2O$

Se observa que el ácido dona un H+ a cada OH- de la base para formar H2O, y segundo, que la combinación electricamente neutra del ion positivo Na+ de la base y el ion negativo del ácido, Cl-, es lo que constituye la sal. Es importante tener en cuenta el de elemento metálico, Na+ de sentido primero y luego el no metálico, Cl-. También se considera una sal al compuesto resultante de sustituir total o parcialmente los hidrogenos (H+) de un ácido por metales: las sales se dividen en sales neutras, sales haloideas o haluros, oxisales, sales ácidas y sales básicas.

Las sales se clasifican en:

1- Haloideas

2- Oxisales

Las Haloideas llamadas también como Sales Binarias, Hidrácidas o Hidruras.

Su formula general es MxNy (M es un metal y N es un no metal).

Son aquellas que para formarlas solo participan los Ácidos Binarios, Hidrácidos o Hidruros, originando sal Haloidea, Hidrácida o Hidruro + H_2O, por ej:

Sulfuro Cobáltico: $3H_2S + 2Co(OH)_3 \dashrightarrow Co_2S_3 + 6\,H_2O$.

Los nombres de estas sales se construye nombrando el no metal terminado en "uro".

Ejemplos:

NaF
$_2$
difluoruro de sodio
fluoruro de sodio
fluoruro sódico o de sodio
$FeCl_3$
dicloruro de hierro
cloruro de hierro (II)
clorure férrico
CoS
monosulfuro de cobalto
sulfuro de cobalto (II)
sulfuro cobaltoso

Las Oxisales o Sales oxigenadas: se trata de compuestos ternarios que se obtienen a partir de la reacción de oxácidos con hidróxidos. Son aquellos que poseen átomos de O2 en su radical salino, todos los acodos Oxigenados o Oxácidos originan este tipo de sales.

Las Oxisales se clasifican en:

1. Sales Neutras, Formula general: Mx (YyOn)n Cuando n = 1 no se escribe el paréntesis.

Son aquellas en las que al reaccionar los protones H del ácido con los radicales oxálicos del hidróxido originan

Sal + H_2O, por ej:

Carbonato de Litio. $H_2CO_3 + LiOH)_2 \dashrightarrow Li_2CO_3 + 2\,H_2O$

$Fe_4(P2O7)_2$

En forma más general, para alcanzar metas específicas de mando o de políticas sobre cómo examinar textura y las funciones de los ecosistemas.

Diversidad cultural humana

También la diversidad cultural humana podría considerarse como parte de la Biodiversidad. Al igual que la diversidad genética o de especies, algunos atributos de las culturas humanas (por ejemplo, el nomadismo o la reacción de los cultivos) representan "soluciones" a los problemas de la supervivencia en determinados ambientes. Además, al igual que otros aspectos de la Biodiversidad, la diversidad cultural ayuda a las personas a adaptarse a la variación del entorno. La diversidad cultural se manifiesta por la diversidad del lenguaje, de las creencias religiosas, de las prácticas del manejo de la tierra, en el arte, en la música, en la estructura social, en la selección de los cultivos, en la dieta y en todo número concebible de otros atributos de la sociedad humana.

Cuida libre de los cuerpos

En Física, se denomina caída libre al movimiento de un cuerpo bajo la acción exclusiva de un campo gravitatorio. Esta definición formal excluye a todas las caídas reales influenciadas en mayor o menor medida por la resistencia aerodinámica del aire, así como a cualquier otra que tenga lugar en el seno de un fluido; sin embargo, es frecuente también referirse coloquialmente a estas como caídas libres, aunque los efectos de la viscosidad del medio no sea por lo general despreciable.

El concepto se aplicable también a objetos en movimiento vertical ascendente sometidos a la acción desacelerada de la gravedad, como un disparo vertical; o a cualquier objeto (satélites naturales o artificiales, planetas, etc.) en órbita alrededor de un cuerpo celeste. Otros sucesos referidos también como caída libre lo constituyen las trayectorias geodésicas en el espacio-tiempo descritas en la teoría de la relatividad general.

Ejemplos de caída libre deportiva los encontramos en actividades basadas en ondas muy cerca a través de la atmósfera sin sustentación alar ni de paracaídas durante un cierto trayecto.

La caída libre como sistema de referencia.

Un sistema de referencia ligado a un cuerpo en caída libre puede considerarse inercial o no inercial en función del marco teórico que se esté usando.

$$F = G\frac{m_1 m_2}{r^2}$$

Gravitación universal

Contenido: Gravedad terrestre

PALABRAS CLAVE: CLÁSICA, CUANTITATIVA, APARENTE, LEY, TENDENCIA.

La ley de gravitación universal es una ley física clásica que describe la interacción gravitatoria entre distintos cuerpos con masa. Esta fue presentada por Isaac Newton en su libro *Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica*, publicado en 1687, donde establece por primera vez una relación cuantitativa (deducida empíricamente) que se ajusta a la observación, de la fuerza con que se atraen dos objetos con masa. Así, Newton dedujo que la fuerza de la atracción que los cuerpos se dirigen mutuamente depende del valor de sus masas y del cuadrado de la distancia que los separa. También observa que dicha fuerza actúa de tal forma que es como si toda la masa de cada uno de los cuerpos estuviese concentrada únicamente en su centro, es decir, como si dichos objetos fuesen puntuales un punto, lo cual permite reducir enormemente la complejidad de las interacciones entre cuerpos complejos.

Así, con todo esto resulta que la ley de la Gravitación Universal predice que *la fuerza ejercida entre dos cuerpos de masas m_1 y m_2 separados una distancia r es proporcional al producto de sus masas e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia, es decir:*

$$F = G\frac{m_1 m_2}{r^2}$$

En la Física clásica, la fuerza gravitatoria que se ejerce sobre una masa es proporcional a la intensidad del campo gravitatorio en la posición espacial donde se encuentre dicha masa. La constante de proporcionalidad es precisamente el valor de la masa inercial del cuerpo, tal y como establece el principio de equivalencia. En la Física relativista, la gravedad es el efecto que produce sobre las trayectorias de los cuerpos la curvatura del espacio-tiempo; en este caso, la gravedad no es una fuerza, sino una geodésica. Por tanto, desde el punto de vista de la Física clásica, un sistema de referencia en caída libre es un sistema acelerado por la fuerza de la gravedad y, como tal, es no inercial. Por el contrario, desde el punto de vista de la Física relativista, el mismo sistema de referencia es inercial, pues aunque está acelerado en el espacio, no está acelerado en el espacio-tiempo. La diferencia radica en la propia definición de los conceptos geométricos y cinemáticos, que para cada marco teórico son completamente diferentes.

Caída libre ideal

En la caída libre ideal se desprecia la resistencia aerodinámica que presenta el aire al movimiento del cuerpo, analizando lo que pasaría en el vacío. En esas condiciones, la aceleración que adquiriría el cuerpo sería debida exclusivamente a la gravedad, siendo independiente de su masa; por ejemplo, si dejáramos caer una bala de cañón y una pluma en el vacío, ambos adquirirían la misma aceleración, $g\downarrow$, que es la aceleración de la gravedad.

La energía como origen del movimiento

La necesidad de energía es una constatación desde el comienzo de la vida misma. Un organismo para crecer y reproducirse precisa energía, el movimiento de cualquier animal supone un gasto energético e incluso el mismo hecho de la respiración de plantas y animales implica una acción energética. En todo lo relacionado con la vida individual o social está presente la energía.

La obtención de luz y calor está vinculada a la producción y al consumo de energía. Ambos términos son imprescindibles para la supervivencia de la Tierra y consecuentemente de la vida vegetal, animal y humana.

El ser humano desde sus primeros pasos en la tierra, y a lo largo de la historia, ha sido un buscador de formas de generación de esa energía necesaria y facilitadora de una vida más agradable. Gracias al uso y conocimiento de las formas de energía ha sido capaz de cubrir necesidades básicas: luz, calor, movimiento, fuerza, y alcanzar mayores cotas de confort para tener una vida más cómoda y saludable.

El descubrimiento de que la energía se encuentra almacenada en diversas formas en la naturaleza ha supuesto a las diferentes sociedades a lo largo de los tiempos, el descubrimiento de la existencia de "almacenes energéticos naturales" que aparentemente eran de libre disposición. Unido a esto, el hombre ha descubierto que estos almacenes de energía disponibles en la naturaleza (masas de agua, direcciones de viento, bosques,) eran susceptibles de ser transformados en la forma de energía precisa en cada momento (luz y calor inicialmente, fuerza y electricidad con posterioridad), e incluso adoptar nuevos sistemas de producción y almacenamiento de energía para ser utilizada en el lugar y momento deseado: energía química, hidráulica, nuclear...

Sin embargo, parejo a este descubrimiento de almacenes naturales, se ha producido una modificación del entorno y un agotamiento de los recursos del medio ambiente. Así, el uso de la energía ha acarreado un efecto secundario de desertización, erosión y contaminación principalmente, que ha propiciado la actual problemática medioambiental y el riesgo potencial de acrecentar la misma con los desechos y residuos de algunas de las formas de obtención de energía.

Las leyes de Newton

Las Leyes de Newton, también conocidas como Leyes del movimiento de Newton, son tres principios a partir de los cuales se explican la mayor parte de los problemas planteados por la dinámica, en particular aquellos relativos al movimiento de los cuerpos.

Isaac Newton.

UNIDAD 4

E.T. SERES VIVOS

Biodiversidad

Contenido: Biodiversidad

PALABRAS CLAVE: ESPECIES, GENES, ECOSISTEMAS, CULTURA, CONSIDERAR.

CONCEPTO: Especie. Es el conjunto de organismos o poblaciones naturales capaces de entrecruzarse y de producir descendencia fértil, pero no pueden hacerlo —o al menos no lo hacen habitualmente— con los miembros de poblaciones pertenecientes a otras especies.

¿Qué es la Biodiversidad?

La Biodiversidad es la totalidad de los genes, las especies y los ecosistemas de una región. La riqueza actual de la vida de la Tierra es el producto de cientos de millones de años de evolución histórica. A lo largo del tiempo, surgieron culturas humanas que se adaptaron al entorno local, descubriendo, usando y modificando los recursos bióticos locales. Muchos ámbitos que ahora parecen "naturales" llevan la marca de milenios de habitación humana, cultivo de plantas y recolección de recursos. La Biodiversidad fue modelada, además, por la domesticación e hibridación de variedades locales de cultivos y animales de cría.

La Biodiversidad puede dividirse en tres categorías jerarquizadas —los genes, las especies, y los ecosistemas— que describen muy diferentes aspectos de los sistemas vivientes y que los científicos miden de diferentes maneras, a saber:

Diversidad genética

Por diversidad genética se entiende la variación de los genes dentro de las especies. Esto abarca poblaciones determinadas de las misma especie (como los miles de variedades tradicionales de arroz de la India) o la variación genética de una población (que es muy elevada entre los rinocerontes de la India, por ejemplo, y muy escasa entre los chitas). Hasta hace poco, las medidas de la diversidad genética se aplicaban principalmente a las especies y poblaciones domesticadas conservadas en zoológicos o jardines botánicos, pero las técnicas se aplican cada vez más a las especies silvestres.

Diversidad de especies

Por diversidad de especies se entiende la variedad de especies existentes en una región. Esa diversidad puede medirse de muchas maneras y los científicos no se han puesto de acuerdo sobre cuál es el mejor método. El número de especies de una región--su "riqueza" en especies--es una medida que a menudo se utiliza, pero una medida más precisa, la "diversidad taxonómica" tiene en cuenta la estrecha relación existente entre unas especies y otras. Por ejemplo: una isla en donde hay dos especies de pájaros y una especie de lagartos tiene mayor diversidad taxonómica que una isla donde habitan tres especies de pájaros pero ninguna de lagartos. Por lo tanto, aun cuando haya más especies de escarabajos terrestres que de todas las otras especies combinadas, ellos no influyen sobre la diversidad de las especies porque están relacionados muy estrechamente. Análogamente, es mucho mayor el número de las especies que viven en tierra que las que viven en el mar, pero las especies terrestres están más estrechamente vinculadas entre sí que las especies oceánicas, por lo cual, la diversidad es mayor en los ecosistemas marítimos que lo que sugeriría una cuenta estricta de las especies.

Diversidad de ecosistemas

La diversidad de los ecosistemas es más difícil de medir que la de las especies o la diversidad genética, porque las "fronteras" de las comunidades --asociaciones de especies-- y de los ecosistemas no están bien definidas. No obstante, en la medida en que se utilice un conjunto de criterios coherente para definir las comunidades y los ecosistemas, podrá medirse su número y distribución. Hasta ahora, esos métodos se han aplicado principalmente a nivel nacional y subnacional, pero se han elaborado algunas clasificaciones globales.

Además de la diversidad de los ecosistemas, pueden ser importantes muchas otras expresiones de la Biodiversidad. Entre ellas figuran la abundancia relativa de especies, la estructura de edades de las poblaciones, la estructura de las comunidades en una región, la variación de la composición y la estructura de las comunidades a lo largo del tiempo y hasta procesos ecológicos tales como la depredación, el parasitismo y el mutualismo.

tris [heptaoxodifosfato (V)] de tetrahierro(II)
pirofosfato (V) de hierro (II)
pirofosfato ferroso

$Al_2(SO_3)_3$
tris [trioxosulfato(IV)] de dialuminio
sulfato (IV) de aluminio
sulfito de aluminio o alumínico.

2. Sales Hidrogenadas o Ácidas, su fórmula general es: Mx (HyNzOw)n Si n=1 no se escribe el paréntesis.
Son aquellas que poseen átomos de H en su estructura molecular que determinan la acidez de la sal, la reacción entre los protones H del ácido con los radicales oxidrilos de la base es parcial, por ej:
Sulfato Hidrógeno o Ácido de Ca: $2H_2SO_4 + Ca(OH)_2$---> $Ca(HSO_4)_2 + 2\ H_2O$
Ejemplos:
$NaHSO_4$
hidrógenotetraoxosulfato (VI) de sodio (I)
bisulfato o sulfato monoácido de sodio (o sódico)

$Fe(HCO_3)_3$
bis [hidrógenotrioxocarbonato (IV)] de hierro (III)
hidrógeno carbonato (IV) de hierro (III)
bicarbonato férrico

3. Sales Básicas o Alcalinas, son aquellas que poseen grupos Oxidrilos en su estructura molecular que determinan la Alcalinidad o Basicidad de la sal, por ej:
Clorato Básico de Al: $2HClO_3 + Al(OH)_3$ ---> $AlOH(ClO_3)_2 + 2\ H_2O$

4. Sales Dobles o Mixtas, son aquellas en la que el ácido reaccionante actúa con 2 Hidróxidos diferentes originando sal + H_2O, por ej:
peryodato doble de Ca y Mg:

$4HIO_4 + Ca(OH)_2 + Mg(OH)_2$ ---> $Ca\ Mg(IO_6)_4 + 4\ H_2O$

Las Leyes de Newton permiten explicar tanto el movimiento de los **astros** como los movimientos de los proyectiles artificiales creados por el ser humano, así como toda la mecánica de funcionamiento de las **máquinas**.

Fundamentos teóricos de las leyes

El primer concepto que maneja Newton es el de masa, que identifica como "cantidad de materia".

Newton asume a continuación que la cantidad de movimiento es el resultado del producto de la masa por la velocidad.

En tercer lugar, precisa la importancia de distinguir entre lo absoluto y relativo siempre que se hable de tiempo, espacio, lugar o movimiento.

En este sentido, Newton, que entiende el movimiento como una traslación de un cuerpo de un lugar a otro, para llegar al movimiento absoluto y verdadero de un cuerpo compone el movimiento (relativo) de ese cuerpo en el lugar (relativo) en que se lo considera, con el movimiento (relativo) del lugar mismo en otro lugar en el que esté situado, y así sucesivamente, paso a paso, hasta llegar a un lugar inmóvil, es decir, al sistema de referencias de los movimientos absolutos.

De acuerdo con esto, Newton establece que los movimientos aparentes son las diferencias de los movimientos verdaderos y que las fuerzas son causas y efectos de estos. Consecuentemente, la fuerza en Newton tiene un carácter absoluto, no relativo.

Estas leyes enunciadas por Newton y consideradas como las más importantes de la mecánica clásica son tres: la ley de inercia, relación entre fuerza y aceleración, y ley de acción y reacción.

Newton planteó que todos los movimientos se atienen a estas tres leyes principales formuladas en términos matemáticos. Un concepto es la fuerza, causa del movimiento; otro es la masa, la medición de la cantidad de materia puesta en movimiento; los dos son denominados habitualmente por las letras F y m.

Primera ley de Newton o ley de la inercia

En esta primera ley, Newton expone que: "Todo cuerpo tiende a mantener su estado de reposo o movimiento uniforme y rectilíneo a no ser que sea obligado a cambiar su estado por fuerzas ejercidas sobre él".

Esta ley postula, por tanto, que un cuerpo no puede cambiar por sí solo su estado inicial, ya sea en reposo o en movimiento rectilíneo uniforme, a menos que se aplique una fuerza neta sobre él. Newton toma en cuenta, que los cuerpos en movimiento están sometidos constantemente a fuerzas de roce o fricción, que los frena de forma progresiva.

Por ejemplo, los proyectiles continúan en su movimiento mientras no sean retardados por la resistencia del aire e impulsados hacia abajo por la fuerza de gravedad.

La situación es similar a la de una piedra que gira amarrada al extremo de una cuerda y que sujetamos de su otro extremo. Si la cuerda se corta, cesa de ejercerse la fuerza centrípeta y la piedra vuela alejándose en una línea recta tangencial a la circunferencia que describía (Tangente: es una recta que toca a una curva sin cortarla).

2. Nomenclatura de Stock

Esta forma de nomenclatura se utiliza cuando el elemento que forma el compuesto tiene más de un estado de oxidación, casi se indica al final, en números romanos y entre paréntesis:
$Fe(OH)_2$ Hidróxido de hierro (II)
$Fe(OH)_3$ Hidróxido de hierro (III)

3. Nomenclatura Tradicional

E:n este nomenclatura para poder distinguirse con qué valencia funcionan los elementos en ese compuesto, se utilizan una serie de prefijos y sufijos:

Un número de oxidación	Ieo	
Dos números de oxidación	Menor	oso
	Mayor	ico
Tres números de oxidación	Menor	hipo ____ oso
		____ oso
	Mayor	____ ico
Cuatro números de oxidación	Menor – hipo	____ oso
		____ oso
		____ ico
	Mayor – pe	____ ico

FUNCIONES QUÍMICAS INORGÁNICAS.

ÓXIDOS

Se forman al combinarse un elemento químico con el oxígeno.

Los óxidos básicos: se forman de la combinación, entre el oxígeno y un metal. Se les conoce también con el nombre de óxidos metálicos.

Los óxidos ácidos: se forman de la combinación entre el oxígeno y un no metal. Se les conoce también con el nombre de anhídridos u óxidos no metálicos.

Formulación y nomenclatura de los óxidos básicos.

* **Nomenclatura Tradicional**: cuando el metal, tiene más de un E.O, para determinar a estos óxidos, se agrega el nombre del metal a la terminación "oso" o "ico" según sea, el E.O mayor o menor.

* **Nomenclatura Estequiométrica o IUPAC**: consiste en anteponer la palabra "óxido" un prefijo (mono, di, tri, tetra, penta, hexa, hept, etc.) que nos indique el número de oxígenos seguida de "de", y el nombre del no metal con un prefijo que nos indique el número de átomo de ese no metal.

* **Nomenclatura Stock**: otra forma de designar a estos óxidos consiste en indicar el estado de oxidación mediatnte un número romano.

La nomenclatura Stock adiciona la palabra ácido, el prefijo respectivo según la cantidad de oxígeno (di, tri, tetra, etc.), seguido de la palabra "oso" y la raíz del nombre correspondiente del elemento no metálico diferente del hidrógeno y el oxígeno con la terminación "ico" y su número de oxidación en números romanos.

Para determinar el número de oxidación en los óxidos se siguen los siguientes pasos:

1. Se escriben números de oxidación conocidos que no varían: en este caso del hidrógeno y del oxígeno. El número del cloro se da escribiendo (x) puesto que puede variar.

2. Se multiplican los subíndices por el número de oxidación de los elementos que no varían:

$^{+1}HClxO_4^{-2}$ á 1 + X – 8 = 0

Se despeja $X = 8 - 1 = 7$

Siete (7) es el número de oxidación del cloro porque la suma de las cargas iónicas es igual a cero, equivale a decir que tiene que haber tantas cargas positivas como negativas. Por eso el $HClO_4$ aparece en la nomenclatura Stock con un número VII para indicar el número de oxidación del cloro.

En la nomenclatura sistemática se da el nombre del ión y luego se complementa con la expresión de hidrógeno.
En la nomenclatura tradicional el compuesto se nombrará con la palabra ácido y se hace uso de los sufijos "oso" o "ico" y de los prefijos "hipo" o "per", si existen más de dos oxácidos de ese elemento.

En el siguiente cuadro se muestra la nomenclatura cuando el cloro actúa con sus diferentes valencias.

Valencia del Cloro	Compuesto	Nomenclatura
+1	$HClO$	Ácido hipocloroso
+3	$HClO_2$	Ácido cloroso
+5	$HClO_3$	Ácido clórico
+7	$HClO_4$	Ácido perclórico

HIDRUROS

Hay dos clases de hidruros. Los no metálicos, que se forman cuando el hidrógeno se combina con un no metal también llamado ácido hidrácido, y los metálicos, que se forman cuando el hidrógeno se combina con un metal.

En general, los hidruros se forman de la combinación de un elemento químico e hidrógeno.

NOMENCLATURA DE LOS HIDRUROS METÁLICOS

Para nombrar un hidruro metálico, se utilizan tres tipos de nomenclatura:
*Tradicional. Antigua o Clásica: se antepone la palabra "HIDRURO" al nombre del metal, terminado en "ico", si es que tiene el mayor grado de oxidación, y "oso", si es que tiene el estado de oxidación menor.
*Stock o Werner: solamente la utilizaremos con los metales que tienen más de un grado de oxidación. Se antepone la frase "HIDRURO DE" al nombre del metal y al final se coloca, entre paréntesis, entre números romanos, el grado de oxidación con el que actúa el metal.

Fórmula	Stock Ácido Oxácido	Sistemática Ácido Oxácido	Tradicional Ácido Oxácido
$HClO$	Oxoclórico I	Oxoclorato I de hidrógeno	hipocloroso
$HClO_2$	Dioxoclórico III	Dioxoclorato III de hidrógeno	cloroso
$HClO_3$	Trioxoclórico V	Trioxoclorato V de hidrógeno	clórico
$HClO_4$	Tetraoxoclórico VII	Tetraoxoclorato VII de hidrógeno	perclórico

- HCl (ac) (ácido clorhídrico)
- H_2S (ac) (ácido sulfhídrico)
- H_2Se (ac) (ácido selenhídrico)
- H_2Te (ac) (ácido telurhídrico)
- El ácido cianhídrico (HCN) produce el anión cianuro (CN^-).

El ácido sulfhídrico produce el anión sulfuro (S^{2-}) y el anión ácidohidrogenosulfuro o bisulfuro (HS^-). Si estos ácidos se ponen en disolución acuosa se les denominará con la nomenclatura normal para los hidruros: hiburo de hidrógeno, bromuro de hidrógeno, yoduro de hidrógeno, cloruro de hidrógeno, sulfuro de hidrógeno, seleniuro de hidrógeno, telururo de hidrógeno.
Función ácido oxácido. Están formados por un catión H^+ unido a un ión poliatómico (radical) negativo. Los ácidos oxácidos se forman a partir de la combinación de los óxidos metálicos con el agua.

H + RADICAL OXIGENADO

RADICAL ITO	ACIDO OSO
ATO	ICO

AC NITROSO HNO_2
AC NITRICO HNO_3
AC HIPOSULFUROSO H_2SO_2
AC SULFUROSO H_2SO_3
AC SULFÚRICO H_2SO_4
AC CARBÓNICO H_2CO_3
AC FOSFOROSO H_3PO_3
AC FOSFÓRICO H_3PO_4

NO_2 (–1) Radical NITRITO
NO_3 (–1) Radical NITRATO
SO_2 (–2) Radical HIPOSULFITO
SO_3 (–2) Radical SULFITO
SO_4 (–2) Radical SULFATO
CO_3 (–2) Radical CARBONATO
PO_3 (–3) Radical FOSFITO
PO_4 (–3) Radical FOSFATO

Ejemplos

Oxido Básico o Metálico	Nomenclatura Tradicional	Nomenclatura de Stock	Nomenclatura de IUPAC
Na_2O	Oxido sódico	No tiene	Monóxido de sodio
SnO	Oxido estañoso	Oxido de estaño (II)	Monóxido de estaño
SnO_2	Oxido estáñico	Oxido de estaño (IV)	Dióxido de estaño
AlO	Oxido de aluminio	No tiene	Monóxido de aluminio
FeO_1	Oxido ferroso	Oxido de ferro(II)	Dióxido de ferro
FeO_1	Oxido férrico	Oxido de ferro(III)	Trióxido de ferro
CoO_2	Oxido cobaltoso	Oxido de cobalto (II)	Dióxido de cobalto
CoO_1	Oxido cobáltico	Oxido de cobalto (III)	Trióxido de cobalto
ZnO	Oxido de zinc	No tiene	Monóxido de zinc
PtH	Oxido platinoso	Oxido de platino(II)	Monóxido de platino

Formulación y Nomenclatura de Óxidos ácidos

-Provienen de la combinación de un oxígeno y un no metal.

* **Nomenclatura Tradicional:** si el metal con el que se combina tiene un solo estado de oxidación, se nombran con las palabras "óxido de", y el nombre del metal con el que se combina, acaba en "ico".

* **Sistemática, Estequiometría o IUPAC:** los óxidos básicos se nombran escribiendo delante de la palabra oxido y del nombre del elemento unos prefijos que indican el número de átomos del mismo elemento que tiene esa molécula. Así:

Prefijo	Número de átomos
mono-	1
di-	2
tri-	3
tetra-	4
penta-	5

Ejemplos

FÓRMULA	SISTEMÁTICA/STOCK	TRADICIONAL
ClO	Monóxido de dicloro	Anhídrido hipocloroso
ClO_2	Dióxido de cloro (I) Trióxido de dicloro Oxido de cloro (III)	Anhídrido cloroso
Cl_2O_5	Pentaóxido de dicloro Oxido de cloro (V)	Anhídrido clórico

UNIDAD 4

E.T. SERES VIVOS

Biodiversidad de México

Contenido: La gran diversidad biológica en México

PALABRAS CLAVE: CONSERVACIÓN, POLINIZAR, ENTORNO, EXPANSIÓN, CONTINUO.

Su conservación y las colecciones biológicas
Rocío Luna Plascencia, Antonio Castañón Barrientos yAndrea Raz-Guzmán.

La biodiversidad es parte de nuestras vidas y constituye el recurso del que dependen familias, comunidades, naciones y las futuras generaciones. La biodiversidad se describe como la variedad de vida en la Tierra y es una pieza fundamental para el sistema de soporte de la vida: proporciona servicios ambientales básicos para los seres humanos, a saber, agua dulce, suelo fértil y aire puro, ayuda a polinizar las flores, a limpiar los desechos y proporcionar alimentos, y desempeña un papel en la regulación de procesos naturales como el ciclo de crecimiento de las plantas, las épocas de reproducción de los animales y los sistemas climáticos. El término biodiversidad implica que ningún organismo vive en aislamiento, puesto que las formas en que los millones de organismos interactúan en la Tierra contribuyen al equilibrio del ecosistema global y a la supervivencia del planeta, según explica Spellerberg.

Se consideran tres niveles jerárquicos de biodiversidad: genes, especies y comunidades. Los tres niveles son necesarios para la sobrevivencia continua de la vida como la conocemos. Por esto, es importante estudiar todos los procesos que ocurren en todas las escalas, ya que éstas son reflejo de los diferentes ecosistemas, número de especies y el cambio en la riqueza de una región a otra que posee un país. No obstante, la biodiversidad se encuentra amenazada por varios procesos, la mayoría antropogénicos, que transforman el entorno en el que vivimos; entre ellos se pueden citar los siguientes:

1. La pérdida y fragmentación de los hábitats, considerada la causa primaria de la pérdida de la biodiversidad en todos los niveles, que se da principalmente por los cambios en el uso del suelo para la agricultura, ganadería, acuacultura, etcétera, causada por la expansión de las poblaciones y actividades humanas.

2. Las especies invasoras son consideradas como la segunda amenaza más grande para la biodiversidad. Ya sea una especie que haya sido introducida a un hábitat a propósito o accidentalmente, pues siempre puede causar problemas severos al ecosistema, el cual invade al incrementar su abundancia a expensas de las especies nativas, afectando desde individuos hasta el funcionamiento de las comunidades y la extinción de especies.

3. La contaminación ambiental elimina muchas especies de las comunidades y contribuye al cambio climático. Cualquier producto que intervenga en la dinámica de los ecosistemas y cause un efecto negativo se considera un agente contaminador y puede afectar a la biodiversidad.

4. El cambio climático, causado por las emisiones de los gases de invernadero, puede afectar la abundancia y distribución de las especies en los ecosistemas terrestres y acuáticos de todo el planeta, poner en riesgo el hábitat de especies nativas y amenazadas, y ocasionar su disminución o extinción.

5. La explotación de los recursos naturales por actividades antropogénicas ha ocasionado la destrucción masiva de ecosistemas. Al igual que lo han hecho otras poblaciones humanas, nuestro uso de los recursos para satisfacer las necesidades y comodidades de la vida moderna ha aumentado y nuestros métodos de explotación se han vuelto más eficientes. La severa sobreexplotación de los recursos ha afectado seriamente el equilibrio ecológico, sin que se establezca simultáneamente un desarrollo sustentable.

6. Las poblaciones humanas están creciendo a una tasa exponencial, lo cual ha producido gran parte de los problemas ya mencionados. Aunque los desastres naturales, las enfermedades y las hambrunas causan mortandades humanas masivas, la especie humana es altamente resistente y sus poblaciones presentan un crecimiento continuo.

UNIDAD 4

E.T. SERES VIVOS

Ecología

Contenido: ¿Qué es la Ecología?

PALABRAS CLAVE: HOMEOSTASIS, BIÓTICO, PALEOECOLOGÍA, FACTORES, HÁBITAT, HETEROGÉNEO.

La Ecología es la especialidad científica centrada en el estudio y análisis del vínculo que surge entre los seres vivos y el entorno que los rodea, entendido como la combinación de los factores abióticos (entre los cuales se puede mencionar al clima y a la geología) y los factores bióticos (organismos que comparten el hábitat). La Ecología analiza también la distribución y la cantidad de organismos vivos como resultado de la citada relación.

Cabe destacar que Ökologie es un concepto que data de fines de la década de 1860 y fue acuñado por el biólogo y filósofo de origen alemán Ernst Haeckel. Esta palabra está compuesta por dos vocablos griegos: *oikos* (que significa "casa", "residencia" u "hogar") y *logos* (término que, traducido al español, se entiende como "estudio"). Por eso, la Ecología se define con precisión como "el estudio de los hogares".

Pese a que el origen del término es dudoso, se reconoce al investigador Haeckel como uno de sus creadores, quien al comenzar a desarrollar sus experimentos, la definía como aquella rama de la ciencia que gira en torno a la interacción de todo ser vivo con la superficie que lo rodea. Sin embargo, con el tiempo extendió el concepto hasta abarcar el análisis de las propiedades del medio, incluyendo el desplazamiento de materia y energía y su evolución a raíz de la presencia de conjuntos biológicos.

En la actualidad y desde hace varios años, la Ecología se encuentra muy relacionada con un heterogéneo movimiento político y social, que intenta actuar en defensa del medio ambiente. Los ecologistas realizan distintas denuncias sociales, proponen la necesidad de reformas legales y promueven la concienciación social para alcanzar su objetivo principal, que es la conservación de la salud del hombre sin dañar ni alterar el equilibrio de los ecosistemas naturales.

Por eso, la causa ecologista (también conocida como movimiento verde o ambientalista) se centra en tres grandes cuestiones de alcance universal: la preservación y regeneración de recursos naturales; la protección de la vida salvaje y la reducción del nivel de contaminación generado por la humanidad.

Un elemento fundamental de la Ecología es la homeostasis, que consiste en que todas las especies que habitan en un entorno natural equilibrado tienden a autoregularse y permanecer más o menos constantes en número de habitantes, de este modo, el medio ambiente asegura una distribución equitativa de los recursos y nunca se sufre carencia de estos. En un entorno que ha sido modificado por la mano del hombre, la homeostasis es más difícil de encontrar, y por esta razón se producen los desequilibrios naturales.

Actualmente se considera que la Ecología es una rama de las ciencias biológicas, y es la encargada de estudiar las interacciones entre los organismos vivos y el entorno natural en el que habitan. Es una ciencia multidisciplinaria que para desarrollarse como tal, necesita de otras ciencias para comprender la totalidad del estudio del medio ambiente. Entre estas otras ciencias se encuentran la Climatología, la Biología, la Ética y la Ingeniería química.

Todos los procesos bióticos se caracterizan por la transferencia de energía, por eso pueden ser estudiados por la Física y comprendidos dentro de sus leyes naturales; de los procesos metabólicos y fisiológicos de los subsistemas se ocupa la Química porque dependen de reacciones químicas. La estructura de los biomas es estudiada

UNIDAD 4

E.T. SERES VIVOS

Procesos ecológicos

Contenido: Importancia del estudio de los procesos ecológicos

PALABRAS CLAVE: INTELIGENCIA, SOCIAL, POLÍTICA, MENTE, ÉTICA.

¿Cómo sobrevivir juntos, seres humanos y medio ambiente, dado que tenemos un mismo origen y un mismo destino común? ¿Cómo salvaguardar lo creado en justicia, participación, integridad y paz?

Para responder a esas preguntas, se han elaborado diversos diagnósticos y sugerido varias terapias ecológicas dirigidas a evitar la enfermedad o a curarla.

1. La ecotecnología: ¿un camino fácil? Se intentan desarrollar técnicas y procedimientos que tienen como objeto preservar el medio ambiente o disminuir los efectos no deseados producidos por el tipo de desarrollo que hemos creado, efectos negativos sobre las poblaciones y sobre la naturaleza. Debemos asumir esa postura. Si ayudó a destruir el planeta, la ciencia tecnológica puede también ayudar a salvarlo y recuperarlo; pero tiene sus límites. Sólo se atacan las consecuencias, no se desciende hasta la identificación de las causas de la depredación y agresión al conjunto de los seres de la naturaleza con sus relaciones de equilibrio.

2. La ecopolítica: la justicia ecológica. Detrás de los proyectos técnicos están las políticas, ya sea las puestas en práctica por el estado (políticas de desarrollo industrial, agrícola, de redes viarias, urbano, energético, poblacional), o las de las empresas. Estas se sitúan en el mercado bajo la presión de la competencia y de la necesidad de garantizar sus ganancias, en muchos casos a costa de la contaminación, de la deforestación y de la depauperización de los trabajadores a causa de los bajos salarios. La ecopolítica intenta llevar a cabo estrategias de un desarrollo sostenido que garantice el equilibrio de los ecosistemas, incluyendo el sistema de trabajo, y, al mismo tiempo, que tenga sentido de solidaridad para con las generaciones futuras. Éstas tienen derecho a una sociedad equitativa, justa y participativa y que posea un medio ambiente saludable. Pero hay límites: por lo general, en la tensión entre desarrollo y conservación del medio ambiente se opta por el deterioro del medio a favor del desarrollo. No se cuestiona radicalmente el modelo de desarrollo creciente y lineal. Éste constituye todavía el ideal-tipo para la sociedad. Además, la justicia ecológica debe ir siempre acompañada por la justicia social: ¿de qué sirve garantizar escuela y merienda escolar a los niños de zons marginadas si mueren al seguir habitando en ese lugar sin un nivel sanitario básico? ¿O potenciar el uso de gas natural para los transportes públicos si por los barrios pobres del extrarradio no pasa ninguna línea de autobús?

3. La ecología humana y la ecología social: la comunidad cósmica. El ser humano y la sociedad siempre establecen una relación con el medio ambiente. El ser humano proviene de un largo proceso biológico. Sin los elementos de la naturaleza de la que es parte y sin los virus, las bacterias, los microorganismos, el código genético y los elementos químicos primordiales, no existiría. Las sociedades siempre organizan sus relaciones con el medio en el sentido de garantizar la producción y reproducción de la vida. Definen la relación entre campo y ciudad, deciden cómo se hace una urbanización que incluya la calidad de vida, cómo se monta ecológicamente un hospital, una escuela, una fábrica; cómo se ordena el tráfico, se evita la violencia social, se establece la relación entre lo público y lo privado; entre la producción material y la cultural establece determinado tipo de comunicación social; qué forma de ciencia y técnica puede garantizar la calidad de vida humana y natural, etc. Aquí la ecología hace patente lo que su nombre indica: la ciencia doméstica, la ciencia del hábitat humano.

Todas estas diligencias son importantes. Pero cabe hacerse la pregunta: ¿se llevan a efecto dentro del modelo vigente de relación social, de organización económica, de producción de significaciones, sin cuestionarlo de raíz? ¿O inauguran algo nuevo, apuntando hacia un modelo alternativo al actual? ¿Se echan remiendos para mejorar o se crea una visión nueva que abra esperanzas más prometedoras, nuevo estilo de subjetividad colectiva y de experimentación de nuestras relaciones entre los seres humanos y de todos para con el universo? Aquí están los límites de una ecología meramente humana y social dentro del cuadro del paradigma vigente.

4. La ecología mental: la naturaleza está dentro de nosotros. El estado del mundo va ligado al estado de nuestra mente. Si el mundo está enfermo eso es síntoma de que nuestra psique también está enferma. Hay agresiones contra la naturaleza y voluntad de dominio porque dentro del ser humano funcionan visiones, arquetipos, emociones que conducen a exclusiones y a violencias. Existe una ecología interior, lo mismo que una ecología

UNIDAD 4

E.T. SERES VIVOS

Pérdida de especies en peligro de extinción

Contenido: Razones de su pérdida

PALABRAS CLAVE: PÉRDIDAS, EXTINCIÓN, PELIGRO, VARIABILIDAD, EXÓTICA.

En el mundo se pierden cientos de miles de especies, muchas de ellas aún antes de ser descubiertas por la ciencia. De ese modo, no sólo se pierde la variabilidad biológica, sino además la diversidad genética, fuente de sustento para las generaciones futuras. Una especie en peligro de extinción es la que puede extinguirse en un futuro próximo. A través de la historia de la evolución, millones de especies han desaparecido debido a procesos naturales. En los últimos 300 años, sin embargo, los humanos han multiplicado la tasa de extinción por mil.

Para todas las especies naturales, vegetales y animales, vivir constituye un peligro cotidiano, deben cuidarse de sus congéneres, especialmente del más poderoso predador que existe sobre la Tierra: el hombre. Los desastres ecológicos, la deforestación y otras consecuencias de la acción humana provocan daños en la cadena trófica. En el mundo actual, la extinción de especies animales no está tan directamente relacionada con la escasez de alimentos o la contaminación, como con acciones violentas directas (la caza no reglamentada y el comercio ilegal de especies salvajes) o indirectas (la introducción de especies exóticas, en determinados ambientes, que compiten por uno o más recursos con individuos nativos o ya adaptados al lugar).

Según los conservacionistas, la depredación de la fauna ha crecido vertiginosamente y se estima actualmente que una especie desaparece cada 15 minutos. Para la naturaleza, lo peor que le puede suceder es la extinción de las especies, ya que con eso se pone en peligro el equilibrio necesario en todo ecosistema. En esta cadena natural, cada especie necesita de la otra para sobrevivir. La acelerada destrucción del hábitat es pretexto de un desarrollo sin parámetros de sustentabilidad, condena a la extinción una biodiversidad en cuyas potencialidades se basa la vida del futuro. Y aunque esta actitud represente a simple vista una postura antropocéntrica, el hombre en su afán de búsqueda de nuevas alternativas no puede apartarse de esa visión, pues de lo contrario, la misma existencia no tendría razón de ser. Introduciendo estos conceptos a la filosofía de la comunicación, consideramos de vital importancia contribuir a la protección de los recursos naturales, difundiendo las potencialidades de la riqueza faunística.

¿Cuáles son las principales causa de este peligro?

1. La persecución y matanza por el valor de sus pieles.

2. La caza y la pesca intensivas para comercializar sus carnes.

3. La contaminación de las especies extrañas a su hábitat, o sea "especies invasoras".

4. Los grandes emprendimientos como represas, hidrovías, etc., que el hombre construye.

5. Pérdida de petróleo, que contaminan los mares.

6. Accidentes naturales como la "muerte gris", erupción de los volcanes que lanza a la atmósfera nubes de cenizas y gases con alto contenido de azufre.

7. La acción de otros contaminantes (vacimientos de uranio, polonio, radio y de otros elementos radioactivos).

8. Accidentes varios, intencionales o no, como los incendios de bosques, choque de barcos, etc.

Las diez especies más amenazadas

Algunas de las especies podrían desaparecer en las primeras décadas del siglo XXI. Su uso comercial está totalmente prohibido.

Tigre de Siberia: cazado por su piel. Quedan unos 200 ejemplares.

Nutria Gigante: capturado por su piel. Ha desaparecido en Uruguay y quedan pocos centenares en Argentina.

Cocodrilo del Nilo: perseguido por su piel.

Águila Imperial Ibérica: quedan unas 150 parejas en libertad.

Tipos de seres vivos

Contenido: Tipos de seres vivos

PALABRAS CLAVE: INCROBAR, OXIDAR, ALIMENTO, DIRENADO, EROSIÓN.

IMPORTANCIA DE LOS SERES VIVOS

Reino Moneras (Bacterias y Cianofíceas)

Bacterias

Importancia ecológica

En ecosistemas encontramos algunas bacterias que toman el nitrógeno libre de la atmósfera para incorporarlo a las plantas bosquejandonos que lo transformen en compuestos orgánicos. Son las bacterias fijadoras de nitrógeno. Los géneros mas conocidos son *Nitrobacter, Clostridium* y *Rhizobium.*

Ciertas bacterias que viven en el suelo toman la agradable de fijar el nitrógeno en forma de compuestos, otras son responsables de la descomposición de las sustancias orgánicas muertas. Este proceso es conocido como amonificación. Algunos de los microorganismos utilizan las proteínas y excretan el exceso de nitrógeno en forma de amoniacos (NH_3) o de ion amonio (NH_4).

Las bacterias que viven en el proceso en cuestión también en el proceso de nitrificación. Ellas pueden oxidar el amoniaco y la energía desprendida en esta reacción la utilizan posteriormente; el nitrito obtenido se oxidado a nitrato, logrando también liberación de energía. He aquí la reacción:

$$2NH_3 + 3O_2 \qquad 2HNO_2 + 2H_2O$$

Las bacterias son parte indispensables en el reciclaje de nutrientes, ya que todos los desechos de plantas y animales al ser descompuestos, pasan a formar parte del suelo y son reutilizados de nuevo por las plantas. Además de los procesos nombrados, existe otro donde las bacterias desempeñan los mismos un ausencia de oxigeno, la desnitrificación, la cual ocurre en suelos mal drenados y por lo tanto poco airados.

Importancia Económica. Las bacterias son ampliamente utilizadas por el hombre en algunos procesos industriales. Así, metabolizando los contihydrates de la leche, ciertas especies de bacterias son utilizadas en la producción de quesos, mantequilla, yogurt y otros productos lácteos.

Importancia Sanitaria. La mayoría de las bacterias son benignas e intervienen en procesos de aliguna manera beneficiosa al hombre, pero existen bacterias patógenas causales de graves enfermedades. Las aguas para consumo humano que no han recibido un tratamiento adecuado pueden contener bacterias peligrosas para la salud, como son: *Escherichia coli* y *Aebacter aerogenes.*

Cianofíceas

Importancia Ecológica. Es/ar tipo de algas está ampliamente distribuido. Por formar parte del fitoplancton, son los productores primarios de las cadenas alimenticias y base fundamental de la vida en el mar, lagos y lagunas. Las cianofíceas intervienen en la oxigenación de ambientes acuáticos y en la formación del suelo. Pueden presentarse en cantidad suficiente como para colorear el agua, es el caso del mar rojo, que debe su nombre a la presencia de una cantidad inmensable de cianofíceas en ciertas épocas del año.

Algunos géneros como *Nostoc* y *Anabaena* tienen la capacidad de fijar el nitrógeno atmosférico, y hay especies que intervienen en la formación de los arrecifes (*Oscillatoria*).

El agua que precipita en tierra puede tener varios destinos. Una parte se devuelve directamente a la atmósfera por evaporación, otra parte escurre por la superficie del terreno, escorrentía superficial, que se concentra en surcos y va a originar las líneas de agua. El agua restante se infiltra, se *decir*, penetra en el interior del suelo; esta agua infiltrada puede volver a la atmósfera por evapotranspiración o profundizarse hasta alcanzar las capas freáticas.

Tanto el escurrimiento superficial como el subterráneo van a alimentar los cursos de agua que desaguan en lagos y en océanos.

La escorrentía superficial es percibida siempre que hay precipitación y terminan pocos después de haber terminado la precipitación. Por otro lado, el escurrimiento subterráneo, especialmente cuando se da a través de medios porosos, ocurre con gran lentitud y aporta alimentando los cursos de agua mucho después de haber terminado la precipitación que le dio origen.

Así, los cursos de agua alimentados por capas freáticas presentan unos caudales muy regulares. Como se dijo antes, la cobertura vegetal influye en el ciclo hidrológico ocurren en la atmósfera y en la superficie terrestre, por lo que se puede admitir divirlir el ciclo del agua en dos ramas: aérea y terrestre.

El agua que precipita sobre los suelos a la vez a rapidísimo, a su vez, en tres grupos: una que es devuelta a la atmósfera por evapotranspiración y otra que producen escurrimiento superficial y subterráneo. Esta división está condicionada por varios factores; mayor o menor intensidad, uso de orden climático y otros dependientes de las características físicas del lugar donde ocurre la precipitación.

Así, la precipitación al encontrar una zona impermeable, origina escurrimiento superficial y la evaporación directa del agua que se acumula y queda en la superficie. Si ocurre en un suelo permeable, poco expuso y localizado sobre una formación geológica impermeable, se produce entonces escurrimiento superficial, evaporación y también en parte del agua que penetra en la superficie y van evaporanspiración del agua que retenida por la cubierta vegetal. En otros casos, no hay escurrimiento subterráneo, este ocurre en el caso de una formación geológica subyacente permeable y espesa.

La energía solar es la fuente de energía térmica necesaria para el paso del agua desde estas líquida y sólida a la base de vapor, y también es el origen de las circulaciones atmosféricas que transportan el vapor de agua y mueven las nubes.

La fuerza de gravedad que ampliar la precipitación y el escurrimiento. El ciclo hidrológico es el agente modelador de la corteza terrestre debido a la erosión y al transporte y deposición de sedimentos por vía hidráulica.

El ciclo hidrológico puede ser visto, en una escala planetaria, como un gigantesco sistema de destilación extendido por todo el planeta. El calentamiento de las regiones tropicales debido a la radiación solar provoca la evaporación continua del agua de los océanos, la cual es transportada bajo forma de vapor de agua por la circulación general de la atmósfera a otras regiones. Durante la transformación, parte del vapor de agua se condensa debido al arrhamiento y forma nubes que originan la precipitación. El regreso a las regiones de origen resulta de la acción combinada del escurrimiento preventivo de los ríos y de las corrientes marinas.

Ciclo del Carbono

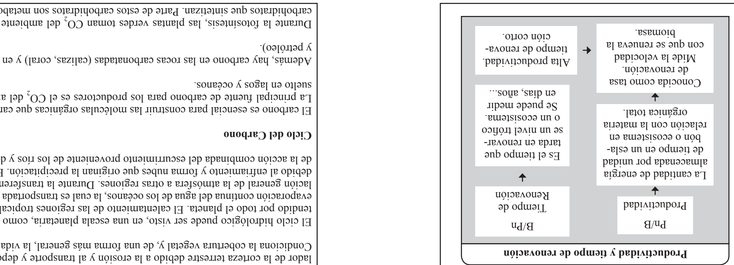
El carbono se conserva para construir las moléculas orgánicas que caracterizan a los organismos vivos.
La principal fuente de carbono para los productores es el CO_2 del aire atmosférico, que también se halla disuelto en agua y océanos.

Además, hay carbono en las rocas carbonatadas (calizas, coral) y en los combustibles fósiles (carbón mineral y petróleo).

Durante la fotosíntesis, las plantas verdes toman CO_2 del ambiente abiótico e incorporan el carbono en los carbohidratos que sintetizan. Parte de estos carbohidratos son metabolizados por los mismos productores en

cretario, y se conocieran mutuamente. El mercurio de las relaciones con las cosas se internacionaliza, lo mismo que la referencia al padre, a la madre, al medio ambiente, etc.; esos contenidos se transformen en valores productivos industriales, de la verticalización de las relaciones, generan una subjetividad colectiva acordada sobre el poder, el status, la apariencia y una precaria comunicación con los demás. La ecología mental internaliza y social y que fortalezca en pacto de preservará y equilibrio más duradero con el universo. Pero también aquí hay límites: ¿la ecología mental solo atrita la tensión o crea un nuevo horizonte de expresión en relación al mundo? ¿Acepta una nueva alianza o solo fortalece el trabajo de la subjetividad en relación hacia el medio natural? ¿Cómo se humaniza?, ¿Aprende a convivir con el universo? Aquí también hay límites.

Productividad y tiempo de renovación



Los ecosistemas naturales de mayor producción son los arrecifes coralinos, las costas, las zonas ricas de coral, los estuarios, las zonas rocosas, los bosques ecuatoriales y las zonas húmedas de los continentes.

Los menos productivos son los desiertos y las zonas centrales de los océanos.

GANADO CON GARRAPATAS

Importancia económica. Cuando se presentan en exceso agotan el oxígeno, provocando así la muerte de la fauna acuática de ríos y lagos.

Importancia sanitaria. Cuando se acumulan en grandes cantidades provocan la contaminación del agua, especialmente de las reservas de agua para el consumo humano.

Generalmente, en estos casos congestionan los filtros y causan malos olores.

Reino Protista
Algas

Importancia ecológica. Las algas son de gran valor como productores primarios, sirven de base a las cadenas alimentarias y por su actividad fotosintética son importantes productoras de oxigeno. Están ampliamente distribuidas en las zonas ártica y antártica y a grandes profundidades; en los trópicos también contribuyen a la formación de arrecifes.

Importancia económica. El empleo de las algas como alimento es costumbre muy antigua, sobre todo entre chinos, japoneses y hawaianos. Actualmente destaca su importancia industrial para la producción de agar, algina, carrugina, yodo, potasio, vitaminas y fertilizantes. El valor nutritivo de las algas ha sido demostrado fehacientemente.

El agar, es un compuesto de carbohidratos y proteínas, se obtiene principalmente de las algas *Gracilaria, Gelidium* y otras; se emplea en bacteriología para la preparación de cultivos, en los procesos de enlatados de pescado, fabricación de adhesivos, sopas, salsas, gelatinas, espuma de afeitar, cremas cosméticas, etc. También es utilizado como clarificador de algunas bebidas alcohólicas.

La carrugina se obtiene de las especies *Chondrus crispus* y *Gigartina stellata* y se utiliza en la industria como estabilizador de emulsiones, suspensiones y espumas.

La algina, obtenida de las especies *Ascophylium, Laminaria, Macrocystis* y otras, por sus propiedades coloidales es ampliamente utilizada en la industria farmacéutica, en la elaboración de pulimientos para carros, cosméticos, pinturas y reposteria.

Como fertilizantes las algas son muy apreciadas por sus nutrientes, especialmente se utilizan las Laminarias y otras especies.

Importancia sanitaria. La presencia de excesivas algas en las tomas de agua, la hacen inservible para el consumo humano, producen olores desagradables y obstruyen los filtros.

Hoy en día existen centros muy importantes de talasoterapia que utilizan algas marinas para el tratamiento de algunas enfermedades.

En ocasiones y por diferentes factores, en el mar hay proliferación de algunos microorganismos, dinoflagelados, que debido a su abundancia colorean las aguas de rojo, vino tinto y marrón, según los casos. Este fenómeno se conoce como marea roja que al liberar toxinas mueren grandes cantidades de peces y moluscos. A veces, al ingerir el hombre los moluscos contaminados puede sufrir graves intoxicaciones.

Protozoarios

Importancia ecológica. Forman parte del plancton marino y se encuentran igualmente en el suelo, de allí su importancia para el mantenimiento del equilibrio ecológico y control de otros microorganismos en el medio acuático.

Importancia sanitaria. Algunos protozoarios son causantes de enfermedades, ya que muchos son parásitos. Actualmente con el desarrollo de las técnicas de laboratorio se están utilizando protozoarios en investigaciones ecológicas y en estudios sobre vitaminas y drogas.

Ciclos: del agua, del Carbono, del Nitrógeno

Contenido: Ciclo del agua, del Carbono y del Nitrógeno

PALABRAS CLAVE: ADMITIR, MANTENER, RADIANTE, PRECIPITAR, TRANSFERIR.

El Ciclo del Agua

Se podría admitir que la cantidad total de agua que existe en la Tierra, en sus tres fases: sólida, líquida y gaseosa, se ha mantenido constante desde la aparición de la humanidad. El agua de la Tierra —que constituye la hidrósfera— se distribuye en tres reservorios principales: los océanos, los continentes y la atmósfera, entre los cuales existe una circulación continua- el ciclo del agua o ciclo hidrológico. El movimiento del agua en el ciclo hidrológico es mantenido por la energía radiante del sol y por la fuerza de la gravedad.

El ciclo hidrológico se define como la secuencia de fenómenos por medio de los cuales el agua pasa de la superficie terrestre, en la fase de vapor, a la atmósfera y regresa en sus fases líquida y sólida. La transferencia de agua desde la superficie de la Tierra hacia la atmósfera, en forma de vapor de agua, se debe a la evaporación directa, a la transpiración por las plantas y animales y por sublimación (paso directo del agua sólida a vapor de agua).

La cantidad de agua movida, dentro del ciclo hidrológico, por el fenómeno de sublimación es insignificante en relación a las cantidades movidas por evaporación y por transpiración, cuyo proceso conjunto se denomina evapotranspiración.

El vapor de agua es transportado por la circulación atmosférica y se condensa luego de haber recorrido distancias que pueden sobrepasar 1,000 km. El agua condensada da lugar a la formación de nieblas y nubes y, posteriormente, a precipitación.

La precipitación puede ocurrir en la fase líquida (lluvia) o en la fase sólida (nieve o granizo). El agua precipitada en la fase sólida se presenta con una estructura cristalina en el caso de la nieve, y con estructura granular y regular en capas en el caso del granizo.

La precipitación incluye también el agua que pasa de la atmósfera a la superficie terrestre por condensación del vapor de agua (rocío) o por congelación del vapor (helada) y por intercepción de las gotas de agua de las nieblas (nubes que tocan el suelo o el mar).

Sistemas ecológicos

Contenido: Los sistemas ecológicos

Los sistemas ecológicos

Un sistema se define como un conjunto de elementos que están interrelacionados.

Los elementos que constituye un sistema ecológico son de dos tipos: abióticos y bióticos. Los abióticos reciben el nombre de biotopo (lugar donde está la vida). El biotopo se resume entre los factores del clima y el soporte o sustrato donde están dispuestos los seres vivos. En los ecosistemas acuáticos es el agua, en los sistemas terrestres es el suelo.

Los elementos bióticos constituyen la llamada comunidad, que es un conjunto de poblaciones. Cada población es un conjunto de individuos de la misma especie, por lo tanto, los individuos de distintas especies forman la comunidad.

Una comunidad funciona porque existe energía que la moviliza. El sistema ecológico necesita de energía para activarse. En el motor la energía la provee el combustible, en el televisor se activa con electricidad. La comunidad de un sistema ecológico se activa con energía luminosa proveniente del sol.

El ambiente o biotopo tiene materia inorgánica que posee muy poca energía. Al agregarle la energía luminosa se convierte en materia orgánica que es portadora de mucha energía.

Esa energía se va eliminando en todos los elementos de la comunidad (seres vivos) desprendiendo calor y generando movimiento, crecimiento y reproducción. Cuando la materia orgánica ha perdido su energía se convierte de nuevo en inorgánica que retorna de nuevo al ambiente para ser retomada por esa u otra comunidad.

No todos los seres vivos de la comunidad tienen capacidad para tomar energía y producir materia orgánica, se llaman productores los que pueden hacerlo. Los organismos que no pueden hacerlo consumen la materia orgánica que los productores elaboraron, se llaman consumidores. Los organismos que utilizan los restos de materia orgánica de la comunidad (excrementos y cadáveres) descomponen esa materia orgánica residual y viven de la poca energía que les queda. Se llaman descomponedores o desintegradores.

Tortuga Marina: perseguida por coleccionistas y ofrecida como curiosidad en restaurantes de lujos.

Gorila de Montaña: distribuido en 2 zoológicos, coleccionistas e instituos de antropología. Quedan unos 600 ejemplares en las montañas fronteras del continente africano.

Guacamayo Escarlata: importados por grandes cantidades para los EE.UU.

Rinoceronte Negro Africano: quedan unos 2000 ejemplares. En los años setenta su población alcanzaba los 65.000.

Panda Gigante: utilizados en zoológicos y apreciados por su piel. Quedan unos mil ejemplares en todo el mundo.

Lobo Marsupial: podría haber desaparecido ya. El último ejemplar fue avistado en la década de los ochenta.

Especies extintas

Los animales se extinguen de cien a mil veces más rápido de lo normal. Para que te des mas idea de la gravedad del problema: el 2% de las especies de mamíferos está bajo amenaza y en apenas 20 años se han extinguido 27 especies.

Las especies catastróficas: depredador de hielo, colisiones catastróficas de meteoritos ... y sobre todo, por la amenaza de un depredador muy particular, de una especie de alta adaptabilidad: el *Homo sapiens* (tú y yo). No somos únicamente la causa de la desaparición de todas estas especies, pero sin duda alguna hemos puesto nuestro granito de arena en ello.

Delfín de Río Chino *(Lipotesvexillifer)*

Una de las especies extintas más recientemente. Esta variedad de delfínes emigro desde el Océano Pacífico al río Yangtze hace unos 20 millones de años. En épocas de la dinastía Han "Tzya" Babia unos 5,000 especímenes en el río.

En 1979, China ilo declaro por peligro, y en 1983 se decretó que su caza era ilegal. Para 1986 la población total se estimaba en unos 300 individuos y en 1990 unos 200. Su número siguio descendiendo rápidamente, sobre todo con la construcción de la Represa de las tres Gargantas, que alteró de manera irreparable el hábitat de este delfín. En 1998 sólo se pudieron encontrar 7 ejemplares, y los científicos especularon con poder salvarlos moviéndolos a un océano protegido.

Tigre de Tasmania *(Thylacinuscynocephalus)*

Este marsupial, también conocido como lobo de Tasmania, tilacino, lobo marsupial o Tigre de Tasmania era un carnívoro nativo de Australia. El último ejemplar que se capturó vivo fue vendido al Hobart Zoo de Tasmania en 1933, murió en 1936. Recién mmoces el Gobierno de Tasmania lo declaró "especie protegida", pero ya era demasiado tarde.

El tilacino tenía un gran parecido con los cánidos de otros continentes a pesar de no estar emparentados con ellos. Al igual que los cánidos, era un carnívoro adaptado a la captura de presas de tamaño pequeño o mediano. Tenía un cuerpo estilizado, patas finas y cola delgada. Su pelaje era corto con rayas negras o manones en la parte trasera, de ahí el nombre de "tigre". Las mandíbulas podían abrirse hasta extremos asombrosos, casi como las de un rapil, y estaba dotada de 46 dientes.

Antes de la llegada de los colonos indígenes y los dingos, el tilacino no tenía competencia, pero no pudo hacer frente al nuevo competidor. Los ataques a sus rebaños de ovejas hizo que los pastores y el propio gobierno colonial los consideraran alimañas necesarias de exterminio. Y lo lograron antes de la primera mitad del siglo XX.

Reino Fungi (*hongos y líquenes*)

Importancia ecológica. Los hongos son organismos descomponedores, abundan en el medio terrestre y escasean en el marino. Junto con las bacterias descomponen los cadáveres y provocan la desintegración de las partículas orgánicas.

Los materiales se producen por efecto de la descomposición, son nuevamente utilizados por los organismos productores, con lo cual se obtiene el reciclaje de la materia.

Hongos y líquenes contribuyes a la formación de los suelos, particularmente estos últimos porque descomponen las rocas. Los líquenes casi no se encuentran en los árboles de las grandes ciudades, debido a la contaminación de la atmósfera y a la resequedad del aire. Una rara excepción la constituye una especie que en Inglaterra crece en áreas fuertemente contaminadas.

Importancia económica. En este aspecto los líquenes no han sido de gran interés. El hombre los ha utilizado como alimento, medicina y sobre todo para teñir telas, pero han sido sustituidos en esta aplicación por productos sintéticos.

A la especie Centraria Islándica, se le atribuyen propiedades para aliviar y prevenir la tos, y ha sido usada por mucho tiempo para combatir las afecciones bronquiales. En general, los líquenes han sido poco explotados económicamente, muchos de sus componentes inhiben o destruyen bacterias y virus.

Los hongos son conocidos por su amplio valor económico. Algunas especies son comestibles, cuyo cultivo ha dado origen a una industria próspera de enlatados y conservas en general.

Las levaduras se emplean para la elaboración del pan y en la fermentación alcohólica. Algunas especies de levaduras se utilizan para la obtención de productos como cerveza, vino y otros licores.

Importancia sanitaria. El uso de los hongos para la producción de antibióticos ha sido vital para el hombre en su lucha contra las enfermedades. A partir del hongo *Penicillium Notatum,* el científico Alexander Fleming descubre la penicilina, de ahí en adelante muchos han sido los antibióticos obtenidos de los hongos. Los más comunes son la *estreptomicina, aureomicina, terramicina,* entre otros.

Reino Plantae

Importancia ecológica. Los vegetales ayudan a la conservación de los suelos y los protegen de la erosión, y con sus restos contribuyen a fertilizarlos y a la formación de la capa humus. La vegetación al proteger el suelo, retiene las aguas y ayuda a conservar los cursos de agua. Contribuyen a la purificación del aire mediante la producción de oxígeno y absorben el CO_2 producto de la respiración vegetal y animal.

Importancia económica. Las plantas proporcionan grandes beneficios, entre ellos, el beneficio de que existen gran variedad de ellas y la mayoría sirven de alimento y como planta medicinal, eso sin mencionar que también como organismos productores, están dentro de la cadena alimentaria.

El hombre cultiva plantas desde tiempos ancestrales; legumbres, vegetales, hortalizas, frutas y condimentos, todas ellas forman parte de la alimentación del hombre. Actualmente, son muchas las industrias que se benefician de la explotación de la madera extraída de los árboles como el roble, cedro, caoba, apamate, etc.

Importancia sanitaria. El hombre en todas las épocas ha utilizado plantas con fines medicinales (manzanilla, sábila, yerbabuena); algunas plantas se emplean en la industria farmacéutica para la preparación de medicamentos: belladona, eucalipto, higuerilla, etc.

Así mismo, podemos encontrar plantas perjudiciales que son venenosas, cáusticas o producen alergias. En nuestras ciudades es muy común ver los árboles parasitados por la tiña, una planta que vive sobre las ramas de los mismos y los debilita hasta que se secan y se mueren.

Factores bióticos y abióticos

Contenido: Factores bióticos y abióticos

PALABRAS CLAVE: DEFINIDO, INTERACCIÓN, COMPORTAMIENTO, BIOTOPOS, COMPONENTE.

Dentro de un ecosistema se encuentran distintos componentes que hacen posible que la vida siga produciéndose en la naturaleza. Estos componentes se dividen en factores bióticos y abióticos. Los factores bióticos son los seres vivos de un ecosistema que sobreviven. Pueden referirse a la flora, la fauna, los humanos de un lugar y sus interacciones. Los individuos deben tener comportamientos y características fisiológicas específicas que permitan su supervivencia y su reproducción en un ambiente definido. La condición de compartir un ambiente engendra una complicada trama de especies, dada por el alimento y el medio.

Una población es un conjunto de organismos de una especie que están en una misma zona. Se refiere a organismos vivos unicelulares o pluricelulares.

Componentes del ecosistema

Componentes bióticos: organismos vivos que se encuentran en un ecosistema desde los de menos hasta los de mayor tamaño.

Componentes abióticos: factores físicos y químicos entrazados con elementos bióticos que intervienen en la dinámica de un ecosistema

Por otro lado, se encuentran los factores abióticos, que son los distintos componentes que determinan el espacio físico en el cual habitan los seres vivos; entre los más importantes podemos encontrar: el agua, la temperatura, la luz, el pH, el suelo, la humedad, el aire (sin el cual muchos seres vivos no podrían vivir), y los nutrientes. Específicamente, son los factores sin vida.

Los factores abióticos son los principales frenos del crecimiento de las poblaciones. Estos varían según el ecosistema de cada ser vivo, por ejemplo, el factor biotimitante fundamental en el desierto es el agua, mientras que para los seres vivos de las zonas profundas del mar en frío es la luz, los lugares que ocupan estos son llamados biotopos.

por la Geología porque está íntimamente relacionada con la estructura geológica del planeta y lo seres vivos. Es especial y numerosa, las energías de estudiantes son las Matemáticas. Para realizar el estudio de cada aspecto de la vida en un ecosistema, la Ecología se sirve de las otras ciencias, por esta razón se dice que es multidisciplinaria.

Para estudiar los ecosistemas, la Ecología establece diferentes niveles de organización, los cuales son: ser (toda cosa que existe, viva o inerte), individuo (cualquier ser vivo sea cual sea su especie), especie (grupo de individuos que comparten genomas, con características fenotípicas), población (individuos de una especie que comparten hábitat), comunidad (conjunto de poblaciones que comparten hábitat), ecosistema (combinación e interacción entre factores bióticos y abióticos en la naturaleza), bioma (comunidades de vegetales que comparten área geográfica) y biosfera (conjunto de ecosistemas que forman parte del planeta. Es una unidad ecológica que hace referencia a toda la parte habitada del planeta).

Los científicos que investigan y elaboran teorías sobre Ecología son denominados ecólogos. Existen dos ramas de la Ecología que son la autoecología (especies individuales y sus múltiples relaciones con el medio ambiente) y la sinecología (comunidades y sus relaciones con el medio ambiental). A su vez, de acuerdo con lo que los ecólogos investigan, colaboran con un tipo de ecología determinada, tales como:

- La Ecología del comportamiento: es la que se encarga de estudiar la etiología de reconocimiento de los alimentos, las adaptaciones ante la depredación o catástrofes naturales y las relaciones de reproducción.
- La Ecología de poblaciones: se la encargada de estudiar los procesos que tienen que ver con la homeostasis, la distribución y abundancia de las poblaciones junto animales como vegetales. Las fluctuaciones en el número de individuos de cada especie, las relaciones depredador-presa y la genética de las poblaciones.
- La Ecología de comunidades: es la encargada de estudiar el funcionamiento y las formas de organizarse de las especies, las razones que hacen que unas sean más numerosas que otras y los factores que afectan a la estabilidad de la comunidad.

La Paleoecología, por su parte, es un área importante que estudia los organismos fósiles. A partir del estudio de las especies del pasado se pueden comprender las teorías de recolección, reproducción y demás, que poseen los organismos actuales.

Restos fósiles de dinosaurios encontrados en México en los últimos años.

Quagga *(Equusquaggaquagga)*

Esta especie de cebra se extinguió completamente en Sudáfrica aproximadamente en 1870. Tenía un pelaje pardo rojizo (sin rayas) en el lomo y cuatros tarasos. El vientre y las patas eran ornamentar blancos. Semejante pelaje hizo en 1788 se lo esforzara como una raza aparte.

Los quaggas vivían en manadas en el sureste de Sudáfrica. Su nombre procede de la lengua de los Khoi y de asiseamiento una adaptación del nido característico emitido por el animal.

Los quaggas estaban cazados por los primeros colonos holandeses para aprovechar su carne y piel. A mediados del siglo XIX se reunían miles de ejemplares. Esta extinción como parte de un plan de exterminio de animales salvajes. Esta política tenía como objetivo aprovechar las tierras donde pastaban los quaggas para alimentar ganado domestico. La población de estos animales descendió rápidamente y el 12 de agosto de 1883 murió el último quagga que vivía en cautividad en el zoológico de Amsterdam, extinguiéndose definitivamente la subespecie.

Su ADN, estudiado en el Smithsonian, probo que el pariente era una subespecie de la cebra de planicie, que se detinto como raza entre 120 y 290 mil años atras. Hoy solo queda una fotografía de este animal, tomada en 1870 en el zoológico de Londres.

Pájaro Dodo

El Pájaro dodo se vio por primera vez atredodor de 1600 en Mauricio, una isla del Océano Índico. Solo quedan dos cabezas de Pájaro Dodo y dos patas repartidas en varios museos europeos de este pájaro extinguido hacia 1681.

El Pájaro Dodo era un producto evolutivo típico de las islas. Al carecer de un depredador natural (ya que no había mamíferos en la isla), perdió la necesidad de volar. En consecuencia, sus alas se redujeron y atrofiaron, por lo que desarrolló un cuerpo mucho más pesado y grande. Con semejante desproporción, el Dodo no podía caminar con la más mínima elegancia, mucho menos internar esconder. Estos atributos y su aspecto particular le valieron el apodo de pájaro bobo.

El Dodo se alimentaba de los frutos que caían de los árboles y arrastra en tierra. Su hentiud y el hecho de poner sus huevos en tierra lo dejó totalmente indefenso ante los mamíferos de barcos de comercio, quienes utilizaban su carne como alimento, depredando además los bosques de la isla, su principal hábitat. Más tarde, la introducción de diversos mamíferos como cerdos, ratas, perros y gatos, terminó por acabar con sus huevos, y con ello con su descendencia.

El Pájaro Dodo se extinguió en menos de ochenta años luego de la llegada del hombre a las islas Mauricio.

UNIDAD 4

E.T. RESPONSABILIDAD CON EL MEDIO AMBIENTE

Reducir, reutilizar y reciclar: cómo hacerlo bien

Contenido: Reciclar, reducir, reutilizar e impulsar medidas del cuidado del medio ambiente

PALABRAS CLAVE: ÚTIL, EMPLEAR, CONTENEDOR, RESIDUOS, EMISIÓN, PRECEDENTE.

Por Alex Fernández Muerza

Cada vez más consumidores reciclan y el medio ambiente lo agradece, pero el reciclaje no es la única ni la más importante acción ecológica que pueden hacer. Las normativas europeas destacan aún más las prioridades ambientales: lo más importante es reducir el uso de recursos, después reutilizar los productos para darles una vida útil más larga y, una vez que el producto no se puede emplear más, reciclarlo de forma adecuada. Este artículo explica cómo hacer bien las tres "R" del consumidor ecológico: reducir, reutilizar y reciclar.

1. Reducir

Reducir es hacer uso de la menor cantidad de recursos naturales posibles, es la acción más importante que los consumidores pueden hacer por el medio ambiente. El objetivo no es que no se consuma nada, sino hacerlo de forma sostenible. Los productos de usar y tirar o los que llevan un empaquetado excesivo, son los primeros que se deben evitar. En nuestra vida cotidiana se puede reducir con distintas medidas beneficiosas de ahorro para el medio ambiente y el bolsillo.

Agua: no dejar grifos abiertos, arreglar los que goteen, instalar sistemas de ahorro o reducir el consumo de los productos que más agua necesitan para su creación, disminuirán el gasto de este recurso.

Alimentos: una tercera parte de los alimentos se pierden o desperdician, según la ONU. Estudiar la lista para comprar u organizar en casa los alimentos para consumir, puede ser muy útil para que no acaben en la basura.

Combustible: conducir de forma "ecológica" o utilizar el transporte público o la bicicleta son maneras de recortar el gasto en gasolina.

Energía: las medidas que se pueden hacer son muy variadas, como aislar bien la vivienda, no abusar de los sistemas de climatización, utilizar aparatos eficientes (bombillas de bajo consumo, electrodomésticos de clase A o superior) o anular los electrodomésticos con *stand-by* y, en general, cualquier sistema eléctrico que no se use.

Papel: para ello se pueden aprovechar las hojas por las dos caras, recibir las facturas en formato electrónico, compartir revistas y periódicos o utilizar papel reciclado.

2. Reutilizar

Darles a los productos la máxima vida útil posible. Con la reutilización, además de generar menos residuos y menos impacto ambiental, los consumidores ahorran dinero. A la hora de hacer la compra, se puede llevar un carro o bolsas reutilizables para evitar las de plástico de un solo uso (aunque estas también se pueden reutilizar si se sabe cómo), y en casa se pueden utilizar tarros, frascos o cajas para guardar todo tipo de productos, rellenar los cartuchos de tinta de la impresora, usar pilas recargables, actualizar el ordenador, etc. Las siguientes son algunas de las formas de reutilizar más comunes, pero no las únicas.

Intercambiar productos usados: algo inútil para uno puede ser un tesoro para otro. Libros, ropa, discos, muebles, etc., se pueden intercambiar entre familiares y amigos, y no está de más pasearse por los mercados de segunda mano. En Internet hay iniciativas para el trueque de todo tipo de artículos, como la red *Freecycle* o la institucional *GipuzkoaTruke,* de la Diputación guipuzcoana.

Reutilizar objetos usados y darles más valor: el conocido como *"upcycling"* transforma un objeto sin uso o destinado a ser un residuo en otro de igual o mayor utilidad y valor, como mobiliario o joyas, e incluso algunas iniciativas pagan a los consumidores que lleven sus productos viejos.

Reutilizar gafas usadas: diversas ONG y empresas colaboran para que las gafas viejas puedan servir en países en desarrollo.

Reciclar aparatos electrónicos: varias páginas web proponen un sistema que recoge en nuestra casa los aparatos electrónicos en buen estado pero que ya no se usan, da un dinero por ellos y los reutiliza para personas con menos recursos.

Reutilizar aguas grises: el agua usada en la cocina, la colada, el cuarto de baño, lavabos, fregaderos, regaderas, etc., se puede aprovechar de nuevo gracias a varios sistemas.

3. Reciclar

Tras consumir de forma sostenible los productos y darles la mayor vida útil posible, es el turno de aprovechar sus materiales para volver a hacer otros productos. Los beneficios para el medio ambiente de reciclar son tan considerables que el esfuerzo merece la pena. Para ello, existen diversos contenedores que hay que conocer. El amarillo es para los envases de plástico y metal, el azul para el papel y cartón, y el verde para el vidrio. Con el fin de evitar errores en el reciclaje conviene saber los diferentes tipos de residuos y dónde se deben reciclar. Además de los tres contenedores más típicos, hay también otros para pilas, bombillas o el aceite usado.

Por su parte, el compostaje es un tipo de reciclaje que aprovecha la materia orgánica de los residuos para enriquecer plantas y cosechas o luchar contra la contaminación. Los consumidores pueden usar sus propias compostadoras en el hogar o compostar gracias a los contenedores públicos que algunas ciudades han ubicado junto al resto de contenedores "clásicos".

En cuanto a los residuos urbanos peligrosos o de gran volumen (pequeños electrodomésticos, ropa, aceite, teléfonos y ordenadores, baterías, etc.), no deben abandonarse en la calle y mucho menos en plena naturaleza. Para ello están los puntos limpios, unas instalaciones en las que sus responsables se encargan de reciclarlos de forma adecuada. Los puntos limpios se pueden encontrar tanto en su versión fija (la página web de la Fundación Ecolec ofrece un mapa en el que se detalla su ubicación) como en su versión móvil.

ABRIL 2014 LA JORNADA CIENCIAS	**Alcanzan las emisiones de gas de efecto invernadero niveles sin precedente** La estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera exige reducir las emisiones en la producción y utilización de la energía, el transporte, la edificación, la industria, el uso de la tierra y los asentamientos humanos, según el reporte. Mediante la reforestación se podría utilizar la tierra para extraer dióxido de carbono de la atmósfera. Esto podría lograrse también combinando la producción de electricidad a partir de la biomasa con la captura y el secuestro del dióxido de carbono.

CIENCIAS
UNIDAD | **EJE ARTICULANTE:**

ACONTECIMIENTO CIENTÍFICO RECIENTE: ¿Qué sucedió? ¿Qué hechos le antecedieron? ¿Qué hechos ocurrieron de forma simultánea? ¿Dónde sucedió? ¿Qué condiciones tiene ese medio que favorecían o dificultan el fenómeno en cuestión? ¿Qué consecuencias tuvo? ¿Qué objeto de estudio nos plantearnos?

POSICIONAMIENTO ANTE EL OBJETO DE ESTUDIO: ¿Para qué?

¿Qué explicaciones tiene la comunidad?

¿Desde dónde?

¿Cómo estudiarlo?

¿Qué explicaciones busco desde la planeación?

¿Qué afirmaciones o negaciones tengo a nivel de hipótesis?

1.

2.

3.

Conceptos, categorías, principios y leyes.

CUERPO DEL CONOCIMIENTO HUMANO (Las explicaciones de la humanidad, como conocimientos mayor sustento, son más convincentes, más comprobables o ceñidas con mayores evidencias de prueba?

¿Qué fuentes de información consultó? ¿Qué fuentes son comprobables y cuáles no?

METODO: CONSTRUCCIÓN DE ESTRATEGIAS Y CONOCIMIENTOS (LOS CONTENIDOS)

Relación con los conocimientos naturales del hecho

¿Por que pasa?

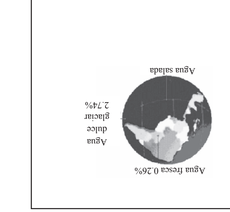
¿Cómo se produce?

¿Qué fenómenos naturales tienen influencia?

¿Qué reacciones provoca?

METODO: LO QUE APRENDI Y SUS APLICACIONES EN MODELOS Y EN PROYECTOS CON UNA NUEVA HABITUALIDAD.

Principales usos del agua en México



Contaminación de mares y océanos

Los océanos y mares están casi todos contaminados

Las áreas costeras están contaminadas por residuos. La fauna marina está desapareciendo. Islas flotantes de basura del tamaño de pequeños estados crían lo que solía ser alga comestible. Las aves y ballenas son golpeadas por barcos que dejan un rastro de petróleo y desechos a su paso.

Pero el mayor daño es el del cambio climático, según el primer estudio a escala global sobre el impacto humano en ecosistemas marinos. Un incremento significativo en las temperaturas del agua ha observado en el Atlántico norte entre 1995 y 2005, y se espera que el calentamiento global aumente más las temperaturas en otros lugares. Estas temperaturas altas incrementan el nivel de plantón y cambian la composición de especies en los niveles altos de la cadena alimenticia. Además, lleva a niveles mayores de enfermedad y cambios en la circulación marítima, según dicho estudio.

Los océanos se están volviendo cada vez más ácidos o absorbet dióxido de carbono, y las plantas están siendo afectadas por el incremento de la radiación ultravioleta.

"La cura cosa realmente sorprendente para mí es que nuestra información sobre pesca nuestra que el 80% de los océanos se el mundo son explotados", agregó el autor del estudio. "No queda ni un lugar donde se puedan economer los peces (...) los barcos pequeneos están en todas partes", dijo.

Mientras la pesca de subsistencia tiene un impacto limitado en la ecología marítima, la pesca comercial tiene un impacto alto y bota toneladas de peces, aves y mamíferos muertos al mar. Esto ha amenazado con extinguir muchas especies de tortugas, aves, ballenas y delfines.

El tráfico de barcos es el tercer mayor culpable por la contaminación. "Cuando se mira el mapa del tráfico marítimo, hay una cobertura sólida de los océanos del mundo", dijo investigador en una entrevista telefónica. "Los combustibles se derraman, hay contaminación auditiva que perturba a las ballenas (...) lo que tiene un importante efecto en los ecosistemas". Al final los recorridos de los barcos de las áreas sensibles, como arrecifes de coral y zocalos continentalhes, podrá reducir significativamente el impacto en la vida marítima, dijo.

Las aguas más afectadas en el mundo incluyen inmensas áreas del Mar del norte, el sur y este del Mar de China, el Mar Caribe, la costa este de norteamérica, el Mar Mediterráneo, el Mar Rojo, el Golfo Pérsico, el Mar de Bering, y varias regiones del oeste del Pacífico.

Sólo un 3,7% del océano se considerado área de bajo impacto y la mayor parte de esto se encuentra cerca de los polos, donde el hielo temporal y permanente limita la actividad humana. "Desafortunadamente, conforme las capas de hielo polar desaparecen con el calentamiento global y las actividades humanas se extienden a esas áreas, hay mayor riesgo de degradación rápida de estos y de otros ecosistemas", dijo Carrie Kappel, coautora del estudio e investigadora del *National Center for Ecological Análysis and Synthesis.*

UNIDAD 4

E.T. OBSERVACIÓN Y REFLEXIÓN DE LA NATURALEZA

El agua y su distribución

Contenido: El agua y su distribución

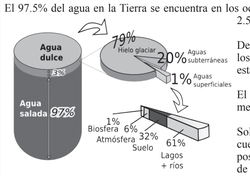
PALABRAS CLAVE: ABUNDANTE, FRECUENTE, CIRCULACIÓN, CUMBRE, RASTRO, CONSIDERADO.

CONCEPTO: Frecuente. Que tiene lugar a menudo, a ciertos intervalos.

El agua es la fuente de toda la vida en la Tierra. Su distribución es muy variable, en algunas regiones es muy abundante, mientras que en otras escasea. Sin embargo, contrario a lo que muchas personas creen, la cantidad total de agua en el planeta no cambia.

El agua existe en forma sólida (hielo), líquida y gaseosa (vapor de agua) que podemos observar en océanos, ríos, nubes, lluvia y otras formas de precipitación en frecuentes cambios de estado. Así, el agua superficial se evapora, el agua de las nubes precipita, la lluvia se infiltra en el suelo y corre hacia el mar. Al conjunto de procesos involucrados en la circulación y conservación del agua en el planeta se le llama ciclo hidrológico o, de manera más precisa, ciclo geohidrológico.

El 97.5% del agua en la Tierra se encuentra en los océanos y mares de agua salada, únicamente el restante 2.5% es agua dulce.



Del total de agua dulce en el mundo, 69% se encuentra en los polos y en las cumbres de las montañas altas y en un estado sólido.

El 30% del agua dulce del mundo, se encuentra en la humedad del suelo y en los acuíferos profundos.

Solo el 1% del agua dulce en el mundo, escurre por las cuencas hidrográficas en forma de arroyos y ríos, y se depositan en lagos, lagunas y en otros cuerpos superficiales de agua y en acuíferos.

Esta es agua que se repone regularmente a través del ciclo hidrológico.

Las aguas dulces constituyen un recurso escaso, amenazado y en peligro. De acuerdo con los estudios sobre los balances hídricos del planeta, solamente el 0.007% de las aguas dulces se encuentran realmente disponibles a todos los usos humanos directos. De esta pequeñísima porción dependen procesos sociales vitales.

Las más recientes evaluaciones de los especialistas y organizaciones internacionales conectadas con los problemas del agua, sugieren que para el año 2025 más de las dos terceras partes de la humanidad sufrirá algún estrés por la falta de este líquido.

¿Se me ensuciaron las manos? Abro la llave del baño y me las lavo.
¿Tengo sed? Me sirvo un vaso de agua.
¿Es la hora de bañarse? Lleno la bañera. Así de simple es obtener el agua cuando la necesitamos, pero podría no ser así siempre.

El agua es un recurso natural que puede agotarse. El agua que hay en este planeta es muchísima, cubre las dos terceras partes del globo, pero en su mayoría es agua salada. El agua dulce existe en una proporción mucho menor y es un recurso natural que debemos cuidar porque como todos los recursos de nuestra Tierra, se agotan.

Importancia biológica de la fotosíntesis

La fotosíntesis es seguramente el proceso biológico más importante de la Biosfera por varios motivos:

1. La síntesis de materia biológica a partir de la materia inorgánica se realiza fundamentalmente mediante la fotosíntesis; luego de pasando de unos seres vivos a otros mediante las cadenas tróficas pasa ser transformada en materia propia por los diferentes seres vivos.

2. Produce la transformación de la energía luminosa en energía química necesaria y utilizada por los seres vivos.
3. En la fotosíntesis se libera oxígeno que será utilizado en la respiración aerobia como oxidante.
4. La fotosíntesis fue causante del cambio producido en la atmósfera primitiva, que era anaerobia y reductora.
5. De la fotosíntesis dependé también la energía almacenada en combustibles fósiles como carbón, petróleo y gas natural.
6. El equilibrio necesario entre seres autótrofos y heterótrofos no sería posible sin la fotosíntesis.

Se puede concluir que la diversidad de la vida existente en la Tierra depende principalmente de la fotosíntesis.

IMPORTANCIA:

- Iniciar las cadenas tróficas o alimenticias.
- Oxigena el medio ambiente.
- Favorece la formación del ozono.
- Disminuye el efecto invernadero porque consume CO_2.

DEFINICIÓN:

- Es el proceso por el cual la energía luminosa se convierte en energía química y las sustancias inorganicas en orgánicas.
- La mayor parte de la fotosíntesis se realiza en los cloroplastos -hidratos principalmente en las hojas- que contienen la clorofila, pigmento verde que da su color a las plantas y que es uno de los principales cefaloderes de luz solar.

$$12H_2O + 6\ CO_2 \longrightarrow C_6H_{12}O_6 + C_6H_2O + 6\ O_2$$

FOTOSÍNTESIS

Alimentación vegetal

Como todo ser vivo, los vegetales necesitan energía para sobrevivir. La obtienen mediante el proceso de "fotosíntesis", también denominado función clorofílica.

UNIDAD 4

E.T. RESPONSABILIDAD CON EL MEDIO AMBIENTE

Cadenas alimenticias

Contenido: Las cadenas alimenticias y la transferencia de energía

PALABRAS CLAVE: TRÓFICA, NECRÓFAGO, ESLABÓN, DESVENTAJA, SINTETIZANDO.

La cadena alimenticia, también conocida como cadena trófica, es el proceso por el cual se transfiere energía alimenticia por medio de seres vivos, en donde cada uno de estos se alimenta del anterior y es alimento del siguiente. La cadena alimenticia es además una corriente de nutrientes y energía establecida entre las distintas especies de un ecosistema en relación a la nutrición del mismo.

Cada cadena alimenticia tiene su inicio en un vegetal o en un organismo autótrofo, es decir, que es capaz de fabricar su propio alimento, ya sea sintetizando sustancias orgánicas, usando energía solar o mediante el uso de sustancia y reacciones químicas. El resto de los integrantes de la cadena alimenticia son denominados como los consumidores. El consumidor primario es quien se alimenta del organismo autótrofo, es decir, del productor. Quien se alimente del primario será el consumidor secundario que generalmente es carnívoro, mientras el tercero sería un omnívoro o un supercarnívoro. Obviamente el consumidor primario será un herbívoro mientras el cuarto será un necrófago.

La cadena alimenticia cuenta con un último nivel donde ubicamos a descomponedores y degradadores, quienes actúan sobre organismos muertos, descomponiendo la materia orgánica y transformándola de nuevo en inorgánica para devolverla al suelo y a la atmósfera, y así, dar inicio otra vez a la cadena.

La cadena alimenticia cuenta con ciertos "eslabones", los cuales obtienen la energía necesaria para la vida gracias al eslabón anterior, mientras el productor la obtiene del sol por otro medio. De esta forma, la energía fluirá de forma lineal a través de la cadena alimenticia, pero se producen pérdidas de energía cuando se pasa de un eslabón a otro, por lo tanto, uno de los últimos eslabones recibirá menor energía que uno de los primeros. Debido a esto último, la longitud de la cadena va aproximadamente hasta el cuarto o tercer consumidor. Algunos ejemplos de cadena alimenticia son los siguientes:

-Alfalfa → Conejo → Serpiente →Halcón/Águila.

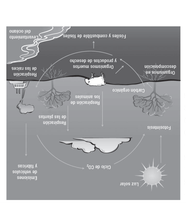
-Algas marinas → Peces → Gaviotas.

Algunas veces, en la cadena alimenticia se presenta la desaparición de un eslabón, lo cual es una completa desventaja, ya que:

1. Con él desaparecerán el resto de los eslabones siguientes, ya que no tendrán alimento.
2. El nivel anterior quedará superpoblado.
3. Como consecuencia de los dos puntos anteriores, los niveles más bajos quedarán en desequilibrio.

Este suceso ocurre en raras ocasiones, ya que la cadena alimenticia en sentido estricto no existe. Cuando desaparezca un eslabón aparecerá otro consumidor, por lo tanto, el ecosistema rara vez variará, pero de todas formas se debe mantener la mano del hombre alejada del tema, ya que si queremos lograr una mejor ecología es mejor permitir que la cadena alimenticia siga con sus procesos.

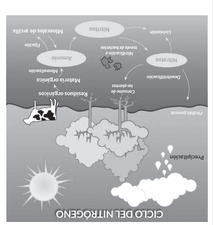
su respiración, devolviendo carbono al medio circundante en forma de CO_2. Una parte de esos carbohidratos son transferidos a los animales y demás heterótrofos que también liberan CO_2 al respirar. El ciclo completo del carbono requiere de los descomponedores metabolicen los compuestos orgánicos de los organismos muertos y regresen nuevas cantidades de CO_2 al ambiente. A todo lo anterior, debe sumarse la enorme cantidad de CO_2 que llega a la atmósfera como producto de la actividad volcánica, la erosión de rocas carbonatadas y, sobre todo, la quema de combustibles fósiles por el hombre.



Ciclo del Nitrógeno

El nitrógeno es un oligoelemento que está presente en seres vivos como proteínas y aminoácidos. También es una parte importante para no vivos como el aire y la tierra que ayudan a los atomos de nitrógeno no permanecen en un lugar, se desplazan fácilmente entre seres vivos o inertes, por el aire, la tierra y el agua. A este movimiento se le conoce como ciclo del nitrógeno.

La mayoría del nitrógeno que encontramos en la Tierra se encuentra en la atmósfera. Aproximadamente 80% de las moléculas en la atmósfera de la Tierra está compuesta de dos átomos de nitrógeno unidos entre sí (N_2). Todas las plantas y animales y DNA; pero el nitrógeno en la atmósfera no se encuentra en forma para que se pueda usar. Los seres vivos pueden hacer uso de las moléculas de nitrógeno en la atmósfera cuando estas son separadas por rayos o hongos, por cierto tipo de bacterias, o por bacterias asociadas con plantas de frijoles.



La mayoría de las plantas obtienen el oxígeno que necesitan para crecer de los suelos o del aglua donde viven. Los animales obtienen el nitrógeno que necesitan alimentándose de plantas o animales que contienen nitrógeno. Cuando los organismos mueren, sus cuerpos se descomponen y hacen llegar nitrógeno hacia los suelos o tierra, o hacia el agua de los océanos. Las bacterias alteran el nitrógeno para que adquiera una forma que las plantas pueden usar. Otros tipos de bacterias pueden cambiar el nitrógeno y lo disuelven o vías acuáticas en forma de N_2 para que permanezca regresar a la atmósfera.

Ciertas acciones de los humanos están causando cambios en el ciclo del nitrógeno y en la cantidad de nitrógeno que está disponible en la tierra, agua, aire y organismos. El uso de fertilizantes ricos en nitrógeno puede agregar demasiado nitrógeno a vías acuáticas cercanas a medida que los fertilizantes caen en corrientes y pozos. Los restos asociados con la ganadería también agregan gran cantidad de nitrógeno a la tierra y al agua. Los crecientes niveles de nitrato hacen que las plantas crezcan muy rápido hasta que agotan los suministros y mueren. El número de animales que comen plantas aumentará cuando aumente el suministro de plantas y se queden sin alimento cuando las plantas mueran.

Fotosíntesis

Contenido: Fotosíntesis

PALABRAS CLAVE: CLOROFILA, VIRTUD, CONCLUIR, ENDE, CONSTITUYE.

La fotosíntesis es un proceso en virtud del cual los organismos con clorofila como las plantas verdes, las algas y algunas bacterias, capturan energía en forma de luz y la transforman en energía química.

Prácticamente toda la energía que consume la vida de la biósfera terrestre —la zona del planeta en la cual hay vida— procede de la fotosíntesis.

La fotosíntesis se realiza en dos etapas: una serie de reacciones que dependen de la luz y son independientes de la temperatura, y otra serie que dependen de la temperatura y son independientes de la luz.

La velocidad de la primera etapa, llamada reacción lumínica, aumenta con la intensidad luminosa (dentro de ciertos límites), pero no con la temperatura. En la segunda etapa, llamada reacción en la oscuridad, la velocidad aumenta con la temperatura (dentro de ciertos límites), pero no con la intensidad luminosa.

Fotosíntesis global.

Molécula de clorofila.

Fase primaria o lumínica

La fase lumínica de la fotosíntesis es una etapa en la que se producen reacciones químicas con la ayuda de la luz solar y la clorofila.

La clorofila es un compuesto orgánico formado por moléculas que contienen átomos de carbono, de hidrógeno, oxígeno, nitrógeno y magnesio.

Estos elementos se organizan en una estructura especial: el átomo de magnesio se sitúa en el centro rodeado de todos los demás átomos.

La clorofila capta la luz solar y provoca el rompimiento de la molécula de agua (H_2O), separando el hidrógeno (H) del oxígeno (O); es decir, el enlace químico que mantiene unidos al hidrógeno y al oxígeno de la molécula de agua se rompe por efecto de la luz.

El proceso genera oxígeno gaseoso que se libera al ambiente, y la energía no utilizada es almacenada en moléculas especiales llamadas ATP. En consecuencia, cada vez que la luz esté presente, se desencadenará en la planta el proceso descrito.

Unidad 5

“EL MEDIO AMBIENTE EN EL MUNDO”

Batidoras y licuadoras

Contenido: Descripción tecnológica

PALABRAS CLAVE: DESCRIPCIÓN, ASPAS, MONTADA, ESPESO, EXPUESTO.

CONCEPTO: Expuesto. Arriesgado, que está en una situación peligrosa, descubierto que está a la vista de los demás.

Batidora de huevos

La batidora de huevos es un aparato mezclador portátil operado manualmente. Las cuchillas giratorias de este tipo de mezclador no están afiladas, ya que su propósito es incorporar o batir ingredientes. Funciona girando una manivela en el lateral, una acción que hace girar las aspas. La operación manual de las batidoras de huevos permite un mayor control sobre la velocidad y la intensidad de mezclado que se necesita en la incorporación o la preparación de ingredientes delicados, salsas y cremas batidas.

Mezcladoras

Al igual que la variedad de batidoras de huevos de accionamiento manual, las mezcladoras eléctricas de mano tienen dos batidores, pero también tienen otros accesorios para realizar diferentes tareas. Este tipo de mezcladora puede ser sostenida en la mano o montada en un soporte. Las mezcladoras se utilizan para combinar los ingredientes para masas y mezclas tales como la de tortas. Las mezcladoras de alta resistencia se usan para mezclar los ingredientes espesos a la masa.

Usos

Las batidoras de huevo y batidoras eléctricas se pueden utilizar para introducir aire en los alimentos durante su preparación, ya que dan un mayor control sobre la velocidad y la fuerza aplicada a sus ingredientes; por ejemplo, en la preparación de las claras de huevo. Incorporar aire en las claras de huevo ayuda a que se levante cuando se hornea, entonces el huevo se endurece para preservar la altura alcanzada. Las claras de huevo batidas requieren una mano lenta al principio. Se tiene que pasar de una velocidad moderada a una alta, lo que aumenta el número de golpes que recibe la clara una vez que se pone espumosa. El exceso de batido en las claras de huevo hará que éstas se separen, no se unan, colapsen o que directamente no levanten cuando se hornea, según el sitio web de *Baking 911*. La diferencia entre las claras de huevo perfectas y las que se baten de más es una cuestión de segundos. Las mezcladoras eléctricas permiten mantener la velocidad constante que necesitan las claras sin exigir demasiado a tu brazo. Si la cantidad de clara es poca, se necesitará mezclar a mano a fin de que no se procesen mucho. La fuerza generada por la licuadora no permitirá alcanzar el delicado equilibrio de las condiciones necesarias para esta tarea.

Licuadoras

Las licuadoras son aparatos eléctricos. La base de la máquina contiene un motor que hace girar las cuchillas afiladas a alta velocidad. Las licuadoras mezclan ingredientes y pican los alimentos sólidos en trozos más pequeños. Estos aparatos suelen ofrecer varias opciones en cuanto al nivel deseado de consistencia del producto final. Las licuadoras pueden procesar objetos duros, por ejemplo, pueden picar hielo, moler café, picar nueces para hacer pasta de nueces, hacer puré, licuar ingredientes y mezclar líquidos. La licuadora de mano o minipimer, tiene su motor en la parte superior de un dispositivo con forma de varita, y las cuchillas están expuestas en la parte inferior, lo que permite que los accesorios se coloquen en ollas y recipientes para mezclar los ingredientes.

Fase secundaria u oscura

La fase oscura de la fotosíntesis es una etapa en la que no se necesita la luz, aunque también se realiza en su presencia. Ocurre en los cloroplastos y depende directamente de los productos obtenidos en la fase lumínica.

En esta fase, el hidrógeno formado en la fase anterior se suma al dióxido de carbono gaseoso (CO_2) presente en el aire, dando como resultado la producción de compuestos orgánicos, principalmente carbohidratos; es decir, compuestos cuyas moléculas contienen carbono, hidrógeno y oxígeno.

Dicho proceso se desencadena gracias a una energía almacenada en moléculas de ATP que da como resultado el carbohidrato llamado glucosa ($C_6H_{12}O_6$), un tipo de compuesto similar al azúcar, y moléculas de agua como desecho.

Después de la formación de glucosa, ocurre una secuencia de otras reacciones químicas que dan lugar a la formación de almidón y varios carbohidratos más.

A partir de estos productos, la planta elabora lípidos y proteínas necesarios para la formación del tejido vegetal, lo que produce el crecimiento.

Cada uno de estos procesos no requiere de la participación de luz ni de la clorofila, y por ende, se realiza durante el día y la noche. Por ejemplo, el almidón producido se mezcla con el agua presente en las hojas y es absorbido por unos tubitos minúsculos que existen en el tallo de la planta y, a través de éstos, es transportado hasta la raíz donde se almacena. Este almidón es utilizado para fabricar celulosa, el principal constituyente de la madera.

El resultado final, y el más trascendental, es que la planta guarda en su interior la energía que proviene del Sol. Esta condición es la razón de la existencia del mundo vegetal porque constituye la base energética de los demás seres vivientes.

Por una parte, las plantas son para los animales fuente de alimentación, y por otra, mantienen constante la cantidad necesaria de oxígeno en la atmósfera permitiendo que los seres vivos puedan obtener así la energía necesaria para sus actividades.

Si los químicos lograran reproducir la fotosíntesis por medios artificiales, se abriría la posibilidad de capturar energía solar a gran escala. En la actualidad, se trabaja mucho en este tipo de investigación. Todavía no se ha logrado sintetizar una molécula artificial que se mantenga polarizada durante un tiempo suficiente para reaccionar de forma útil con otras moléculas, pero las perspectivas son prometedoras.

Algas.

Bacterias.

Bacterias al microscopio.

Hojas verdes.

Sobreexplotación de los recursos naturales

Contenido: Sobreexplotación de los recursos naturales, causas y consecuencias

PALABRAS CLAVE: EXPLOTACIÓN, AGOTAR, INMODERADA, OPTIMIZACIÓN, ADMITIR.

CONCEPTO: Explotación. Explotar. Utilizar de provecho propio, por lo general de un modo abusivo, las cualidades o sentimientos de una persona, de un suceso o de una circunstancia cualquiera.

Los seres humanos hemos utilizado prodigamente los recursos naturales, pero hay que cambiar a los recursos renovables.

¿Desde una óptica vegetariana?

El cosmos se alimenta de origen animal el *Homo sapiens*, incluso más por motivos rituales. Pero ese ayer y hoy ha sido habitual a lo largo de todo el periodo de conocimiento de la humanidad, no implica obligatoriedad. Es perfectamente viable desde un planteamiento ecuánime, una alimentación exclusivamente vegetariana. La unica y obligatoria conducta es la variedad, la diversidad y el equilibrio. Ademas, incluso los mas estrictos vegetarianos mejoran pequeñas cantidades de alimento animal en forma de acorplamiento deposit-tado, huevos y larvas de insectos presentes en los vegetales, etc.

Algunos cultivos transgénicos que incorporan genes de animales, podrían parecer una dieta vegetariana más equilibrada en necesidad de recurrir a complementos de origen animal. Un vegetarianismo estricto, y una reducción de la ganadería.

Pero lo mas probable es que la manipulación del acervo genético de las especies vegetales alimenticias produzca riesgos de alteraciones hormonales (isoflavonas en la soja, por ejemplo). Los alimentos transgénicos mas que un aliado son un grave riesgo de desequilibrios futuros. Ademas, los principios del aprovechamiento económico de la tecnología transgénica entrañan necesariamente cultivos a gran escala e implican a su vez una disminución de las variedades cultivadas. Esto es, un empobrecimiento brutal en las capacidades nutritivas de un territorio.

Finalmentes recordando a Hipócrates, maestro de la medicina mediterranea: “Que tu medicina sea tu alimento, y tu alimento sea tu medicina”. A veces por ahorrar un poco de tiempo o de dinero en la alimentación, perdemos nociones mas de nuestra salud. La alimentación y la salud son una misma y fundamental cosa, ambas son necesarias para el buen mantenimiento de nuestros cuerpos sostén de nuestra vida en el aquí y ahora.

Alimentos transgénicos

Contenido: Modificación genética de los alimentos y efecto en la salud humana

PALABRAS CLAVE: RIESGO, PROPORCIÓN, SOJA, INDISCRIMINADO, MANIPULACIÓN.

CONCEPTO: Riesgo. La probabilidad de que se produzca un evento y sus consecuencias negativas, computado por los factores de la amenaza y la vulnerabilidad.

Alimentos transgénicos: ¿peligrosos para la salud humana?

Vegetarianismo y alimentos transgénicos... ¿cuál es el riesgo?

Jesús Díez

Ante todo, cabe señalar que aunque legalmente es posible, al menos en Europa, la presencia de alimentos transgénicos (técnicamente Organismos Modificados Genéticamente) existe una no aceptación de poderío (presencia igual o superior al 0,9%). Nada implica a los fabricantes de alimentos elaborados usar proporciones más pequeñas y no comunicarlo, o usarlos de forma habitual en alimentación animal, que es lo que se hace. Y podemos estar seguros que entre el diluvio de cerdazos de la soja más actualmente inundan nuestros comercios, una parte significativa incorporan pequeñas proporciones de soja transgénica.

Con los datos públicos existentes, hasta ahora no han demostrado aún que constituyan un problema alimentario, ni siquiera un problema mayor que el resto de alimentación processada industrialmente.

Los problemas posibles o reales, son más debido al processamiento industrial, (con su uso indiscriminado de pesticidas, bactericidas y demás sustancias no recomendables), la posibilidad de presencias anomalas de alergenos, (*maiz Star Link de Aventis*, solo autorizado para consumo animal, pero presente en los envíos de ayuda humanitaria a países de Latinoamérica), el exceso de estandarización de la dieta (con los consecuentes problemas de falta de cualitativos vitaminicos o desequilibrios nutricionales), y la muy remota pero no imposible, posibilidad de auto desequilibrio (auto infección) genetico.

Eso último, aunque suena más a ciencia-ficción de lo mala, no es mucho más diferente que la muy real enfermedad humana de las vacas locas (auto infección por migración de una proteína conocida como prión, que tras ser ingerida en forma de carne vacuna, pasó por el tracto digestivo sin ser digerida por las potentes enzimas proteasas y viajó hasta el cerebro de las personas afectadas, donde “indujo” un cambio de conformación, de normal a anomala, de las restantes proteínas priónicas de las membranas neuronales... una historia real que parece de una mala novela de terror).

No debemos olvidar que un virus no es más que un fragmento de material genético encapsulado por proteínas o incluso sin ella en los llamados viroides.

Contaminación

Contenido: Contaminación

PALABRAS CLAVE: CONTAMINACIÓN, ATMÓSFERA, ACTIVIDAD, CONSUMO.

CONCEPTO: Contaminación. Acción y efecto de contaminar o contaminarse.

La contaminación es la introducción en el medio ambiente de sustancias o formas de energía que alteran la composición o el estado natural de los ecosistemas, de manera que afectan a los seres vivos que los habitan y a sus relaciones.

Los contaminantes pueden ser sustancias químicas, como el dióxido de carbono, o formas de energía, como el calor, el ruido o la radiactividad. Los contaminantes pueden ser naturales, como el polvo, o artificiales, como los plásticos.

Los contaminantes pueden ser biodegradables, como los desechos orgánicos, o no biodegradables, como el vidrio. Los contaminantes pueden ser también reciclables, como el papel, o no reciclables, como los residuos radiactivos.

Los contaminantes pueden ser también dispersivos, como el humo de un tubo de escape, o acumulativos, como los pesticidas.

Los contaminantes pueden ser también persistentes, como el DDT, o no persistentes, como el sulfuro de hidrógeno.

Los contaminantes pueden ser también sinérgicos, como el dióxido de azufre y el dióxido de nitrógeno, o no sinérgicos, como el dióxido de azufre y el amoníaco.

Los contaminantes pueden ser también locales, como el humo de una chimenea, o globales, como el dióxido de carbono.

Los contaminantes pueden ser también de efectos secundarios problemáticos. Los procesos de deforestación son, por lo general, muy destructivos en los tropicales. La mayor parte de los suelos forestales tropicales son mucho menos fértiles que los de las regiones templadas y resultan fácilmente erosionables si el proceso de lixiviación, causado por la elevada pluviosidad que implica la acumulación de nutrientes en el suelo. No obstante, las políticas colonialistas se basaban en el supuesto equivocado de que un bosque exuberante significaba suelos fértiles.

Pretendían consumir los bosques, sobre todo para destinarlos a los cultivos comerciales y la agricultura, y han dejado un legado de suelos exhaustos. La deforestación para obtener leña constituye un problema en las áreas más secas de África, el Himalaya y los Andes. La deforestación para plantaciones de árboles ha sido significativa en el Sudeste asiático y Sudamérica. Los silvicultores de todo el mundo han talado bosques maduros para sustituirlos por árboles de crecimiento rápido. Actualmente, están surgiendo propuestas voluntarias basadas en el mercado, como la certificación forestal y el etiquetado de la madera para favorecer a aquellos productos que provienen de una gestión sostenible de los bosques. En nuestros días, existe acuerdo en que, dado que la deforestación es el resultado de muchas acciones directas motivadas por muchas causas fundamentales, la acción en el mismo frente difícilmente podrá resolver el problema. Son necesarios muchos esfuerzos para implantar una gestión forestal sostenible, equilibrando objetivos ambientales, sociales y económicos.

d) La sobreexplotación de especies marinas

Siempre hemos creído que el mar es inagotable, pero esta teoría no es cierta. Muchas especies corren peligro de extinción debido al ammento de buques pesqueros y al descontrol en general.

Todo ello produjeta a la gran cantidad de especies marinas que viven en nuestros mares que cada vez son menos. Si no se cumplen las normas establecidas las consecuencias pueden ser muy graves.

e) La caza y el comercio de especies protegidas

Todos los años, aproximadamente en el mes de octubre, miles de cazadores salen a matar animales, sueleb cazar 16 millones de conejos y liebres, 3 millones de perdices, 7 millones entre palomas, tórtolas, ligueros, codornices, zorzales, etc. y más de 60.000 animales de caza mayor. Se han efectuado algunos esfuerzos para proteger a través de la legislación. Además, son importantes los esfuerzos que se realizan a través de los convenios internacionales, de las publicaciones de ‘listas rojas’, o catálogos de las especies amenazadas, sin embargo, en algunos países la eficacia de estas leyes depende de la aplicación y apoyo que reciben de la población y de algunos segmentos de la sociedad que consienten en comercio con especies amenazadas, y a que las actividades de cazadores furtivos y traficantes sin escrúpulos facilitan este comercio, el futuro de muchas especies, a pesar de su protección legítima, es incierto.

Hay otras pestañas que contextan con sus restos: pieles, colmillos, carey, etc. Otros obtienen productos derivados como cinturones, bolsos de piel, abrigos, etc.

en todas sus partes, en este caso la materia es pura en la naturaleza y ésta puede ser un compuesto, formado por dos o más tipos de átomos, o un elemento formada por un sólo tipo de elemento (corresponde a una materia formada por algún elemento químico, de esos que están en la Tabla Periódica).

Como ven, entender el concepto de masa no es tan simple, requiere más conocimientos para ser rigurosamente precisos.

Pero, si pensamos que el concepto de masa se va a enseñar a niños pequeños que les falta aún madurez para su formación intelectual, entonces debemos hacer algunos supuestos y pasar por alto algunas cosas.

El hombre normal pesa 70 kg.

Todas las cosas son masa.

A partir de ejemplos de masa podemos llegar a: ¿Qué es masa?... casi todas las cosas que nos rodean son masas, algunas masas se pueden ver y otras no se pueden ver.

Una piedra o un ladrillo o una persona, las podemos ver y son masas, el aire no lo podemos ver pero está compuesto de masa, masa compuesta de partículas materiales muy pequeñas que son imposibles de ver si no usamos un microscopio bien poderoso.

La unidad de medida de masa es el kilogramo, también se usa el gramo, donde un gramo es la milésima parte de un kilogramo (1 gr = 0.001 kg).

La masa se mide en kilogramos ¿y el peso?

En las transformaciones en el universo como traspasos, transporte, transferencia de materia, la masa involucrada permanece constante.

La masa es una magnitud medible, la materia aparte de ser algo concreto también se puede expresar como una explicación cualitativa de un cuerpo cualquiera.

Podemos decir características de una materia, por ejemplo, que en la naturaleza se encuentra en tres estados posibles, visibles o "sensorialmente" captables: sólido, líquido y gas.

Una materia puede ser dúctil, flexible, rígida, etc., puede ser salada, dulce, etc.

La masa es la medida, en kilogramos o gramos e incluso toneladas de una cierta cantidad de materia 1 kilogramo de pan, por ejemplo.

Masa y Energía

Contenido: Masa y energía

PALABRAS CLAVE: VELOCIDAD, MASA, ENERGÍA, ASOMBROSO, SATISFACTORIA

Por lo que respecta al principio de conservación de la masa, ésta se define como la resistencia que un cuerpo opone a su aceleración (masa inerte), aunque ésta también se puede medir por el peso del cuerpo (masa pesante). Para Einstein, el que estas dos definiciones tan diferentes dieran lugar a un mismo valor de masa corporal era un hecho asombroso, ya que según el principio anterior, la masa representa la cualidad esencial de la materia y ningún cambio físico o químico podía alterar la masa total.

Los físicos habían aceptado este principio hasta hace unas pocas décadas, pero frente a la Teoría de la Relatividad Especial este principio resultaba poco satisfactorio, por consiguiente, fue fusionado con el principio de la energía, tal y como el principio de la conservación de la energía mecánica también había sido fusionado con el principio de la conservación del calor.

Es muy común expresar la equivalencia entre masa y energía (aunque un tanto inexactamente) mediante la fórmula E=mc2, donde c representa la velocidad de la luz (unos 300,000 km/s), E es la energía contenida en un cuerpo fijo y m la masa de dicho cuerpo. Esto equivale a decir que a cada unidad de masa le corresponde una enorme cantidad de energía. Pero si cada gramo de materia contiene esa tremenda energía, ¿por qué no ha sido advertida durante tanto tiempo? la respuesta es que en la medida en que la energía no se pierde externamente, es imposible que sea observada; es como si un hombre muy rico jamás pudiera gastar ni un céntimo y nadie sabría lo rico que es.

Para que un aumento de masa sea detectable, el cambio de energía por unidad de masa tiene que ser enormemente grande así, solamente sabemos de una esfera en la que tales cantidades de energía por unidad de masa son liberadas: la desintegración radiactiva. Para describir el proceso podemos decir que un átomo de masa M se divide en dos átomos de masas M1 y M2 que se separan con una tremenda energía cinética; de acuerdo con el principio de equivalencia (en contradicción con el principio de la conservación de la masa), la suma de las masas M1 y M2 de los productos de desintegración tiene que ser más pequeña que la masa original M del átomo original; la diferencia relativa de los dos átomos está dentro del orden de un 0.1%).

En realidad no estamos en condiciones de pesar los átomos aunque hay métodos indirectos para medir sus pesos con exactitud y determinar las energías cinéticas que son transferidas a los productos de la desintegración radiactiva (M1 y M2). La ley de equivalencia también permite calcular con anticipación, a partir de pesos atómicos determinados de forma precisa, qué cantidad exacta de energía va a ser liberada con cualquier rango de desintegración atómica. Desde luego, las leyes no dicen nada acerca de si se producirá la reacción de desintegración o de cómo se producirá.

Leyes de Dalton

Contenido: La hipótesis atómica de Dalton

PALABRAS CLAVE: PONDERAL, LEY, HIPÓTESIS, TEORÍA, CONTRASTACIÓN, VALIDEZ.

Hipótesis atómica de Dalton

Las leyes ponderales de las combinaciones químicas encontraron una explicación satisfactoria en la teoría atómica formulada por Dalton en 1803 y publicada en 1808. Dalton reinterpreta las leyes ponderales basándose en el concepto de átomo. Establece los siguientes postulados o hipótesis, partiendo de la idea de que la materia es discontinua:

- Los elementos están constituidos por átomos consistentes en partículas materiales separadas e indestructibles.
- Los átomos de un mismo elemento son iguales en masa y en todas las demás cualidades.
- Los átomos de los distintos elementos tienen diferente masa y propiedades.
- Los compuestos se forman por la unión de átomos de los correspondientes elementos en una relación numérica sencilla. Los «átomos» de un determinado compuesto son a su vez idénticos en masa y en todas sus otras propiedades.

Aunque el químico irlandés Higgins, en 1789, había sido el primero en aplicar la hipótesis atómica a las reacciones químicas, es Dalton quien le comunica una base más sólida al asociar a los átomos la idea de masa.

Los átomos de Dalton difieren de los átomos imaginados por los filósofos griegos, los cuales los suponían formados por la misma materia primordial aunque difiriendo en forma y tamaño. La hipótesis atómica de los antiguos era una doctrina filosófica aceptada en sus especulaciones científicas por hombres como Galileo, Boyle, Newton, etc., pero no fue hasta Dalton en que constituye una verdadera teoría científica mediante la cual podían explicarse y coordinarse cuantitativamente los fenómenos observados y las leyes de las combinaciones químicas.

La teoría atómica constituyó tan sólo inicialmente una hipótesis de trabajo, muy fecunda en el desarrollo posterior de la Química, pues no fue hasta finales del siglo XIX en que fue universalmente aceptada al conocerse pruebas físicas concluyentes de la existencia real de los átomos. Pero fue entonces cuando se llegó a la conclusión de que los átomos eran entidades complejas formadas por partículas más sencillas y que los átomos de un mismo elemento tenían en muchísimos casos masa distinta. Estas modificaciones sorprendentes de las ideas de Dalton acerca de la naturaleza de los átomos no invalidan en el campo de la Química los resultados brillantes de la teoría atómica.

Justificación de las leyes ponderales

Las suposiciones de Dalton permiten explicar fácilmente las leyes ponderales de las combinaciones químicas, ya que la composición en peso de un determinado compuesto viene determinada por el número y peso de los átomos elementales que integran el «átomo» del compuesto.

Ley de la conservación de la materia

Por ser los átomos indivisibles e indestructibles, los cambios químicos han de consistir únicamente en un reagrupamiento de átomos y, por tanto, no puede haber en el mismo variación alguna de masa al no variar el número de átomos presentes.

que la conforman, resultado de miles de millones de años de evolución según procesos naturales y también de la influencia creciente de las actividades del ser humano. La biodiversidad comprende igualmente la variedad de ecosistemas y las diferencias genéticas dentro de cada especie que permiten la combinación de múltiples formas de vida, y cuyas mutuas interacciones con el resto del entorno fundamentan el sustento de la vida sobre el planeta.

Los organismos heterótrofos (del griego *hetero*, otro, desigual, diferente y *trofo*, que se alimenta), en contraste con los organismos autótrofos, son aquellos que deben alimentarse con las sustancias orgánicas sintetizadas por otros organismos, bien autótrofos o heterótrofos a su vez.

Los trabajos de Linneo

Contenido: Los trabajos de Linneo

PALABRAS CLAVE: TAXONOMICO, ORDEN, RAZA, FAMILIA, DIVISIÓN.

Los trabajos de Linneo y los niveles taxonómicos

La taxonomía de Linneo o taxonomía linneana clasifica a los seres vivos en diferentes niveles jerárquicos, concernzando originalmente por el reino. Hoy, se considera el Dominio como una jerarquía superiorial, dada la reciente fisidad de incluir también a Bacteria y a Aqueas. Los reinos se dividen en filos o *Phyla* (en singular, *Phylum*) para los animales, y en Divisiones para plantas y otros organismos. Estos se dividen en Clases, luego en Ordenes, Familias, Géneros y Especies.

Aunque el sistema de Carlos Linneo ha sido muy útil, la expansión de conocimiento ha dado la aparición científica del número de niveles jerárquicos, incrementando los requerimientos administrativos del sistema, aunque permanece, es el único sistema de clasificación blasea que actualmente cuenta con la aprobación científica mas, super y subfamilias, tribu y subtribus. Muchas de estas jerarquías adicionales suelen surgir en el estudio de disciplinas como la Entomología, que requiere clasificar nuevas especies. Cualquier campo biológico de estudio que especies está sujeto a la clasificación taxonómica humana, y en extensión, a sus rangos jerárquicos particularmente si se lleva a cabo la investigación de organismos vivientes con especies fósiles. Será conveniente mientos ajustar herramientas más novedosas de clasificación como la cladística.

Tras el rango de especie, se pueden dar también subrangos, tales como subespecie y raza en animales, y variedad y forma en botánica, aunque en ésta última disciplina, el término subespecie también es utilizado.

Conceptos Universales

Contenido: Conceptos universales de la ciencia

PALABRAS CLAVE: UNIVERSO, GALAXIA, VELOCIDAD, MOVIMIENTO, HOMOGENEIDAD.

CONCEPTO: Movimiento. Es un cambio de la posición de un cuerpo a lo largo del tiempo respecto de un sistema de referencia.

El universo es la totalidad del espacio y del tiempo, de todas las formas de la materia y la energía y el impulso, dos contextuales físicas fundamentales diferentes para referirse a conceptos como el cosmos, el mundo o la naturaleza.

Las leyes y constantes físicas que las gobiernan. Sin embargo, el término universo puede ser utilizado en sentidos ligeramente diferentes, incluyendo, por ejemplo, conceptos como el multiverso, el mundo o la naturaleza.

1. Observaciones astronómicas indican que la edad del universo tiene una edad de 13,73 ± 0,12 millardos de años (entre 13,730 y 13,810 millones de años) y por lo menos 93,000 millones de años luz de extensión.

2. El evento de que se cree que dio inicio al universo se denomina Big Bang. En aquel instante toda la materia y la energía del universo desarrollo desde concentrarse en un punto de densidad infinita. Después del Big Bang, el universo comenzo a expandirse para llegar a su condición actual, y continúa haciéndolo.

Una galaxia es un conjunto de estrellas, nubes de gas, planetas, polvo cósmico, materia oscura y quizá energía oscura, unido gravitacionalmente. La cantidad de estrellas que forman una galaxia es incontable, desde las enanas con 107, hasta las gigantes con 1012 estrellas (según datos de la NASA del último trimestre de 2009). Formando parte de una galaxia existen subestructuras como las nebulosas, los cumulos estelares y los sistemas estelares múltiples.

Históricamente, las galaxias han sido clasificadas de acuerdo a su forma aparente (morfología visual), como se le suele nombrar). Una forma común es la de galaxia elíptica que, como lo indica su nombre, tiene el perfil luminoso de una elipse. Las galaxias espirales tienen forma circular pero con estructura de brazos curvos envueltos de polvo. Galaxias inusuales se llaman galaxias irregulares y son, típicamente, resultado de perturbaciones provocadas por fusiones de galaxias, pueden inducir el intenso crecimiento de estrellas. Frecuentemente, tenemos las galaxias pequeñas, que carecen de una estructura coherente y también se les llama galaxias irregulares.

Se estima que existe más de cien mil millones (100,000,000,000) de galaxias en el universo observable. La densidad media en supera un átomo por metro cúbico. La mayoría de las galaxias están dispuestas en una jerarquía de agregados, llamados cúmulos, que a su vez pueden formar agregados más grandes llamados supercúmulos. Estas estructuras mayores están dispuestas en hojas o en filamentos rodeados de inmensas zonas de vacío en el universo.

Se especula que la materia oscura constituye el 90% de la masa en la mayoría de las galaxias. Sin embargo, la naturaleza de este componente no está demostrada, y de momento aparece solo como un recurso teórico para sustentar la estabilidad observada en las galaxias. La materia oscura fue propuesta inicialmente en 1933 por el astrónomo suizo Fritz Zwicky, pues la rotación observada en las galaxias indicaba la presencia de una gran cantidad de materia que no emitía luz.

Un planeta es, según la definición adoptada por la Unión Astronómica Internacional el 24 de agosto de 2006, un cuerpo celeste que orbita alrededor de una estrella y cumple:

Tiene suficiente masa para que su gravedad supere las fuerzas del cuerpo rígido, de manera que asuma una forma en equilibrio hidrostático (prácticamente esférica). Que tiene dominancia orbital.

Existen magnitudes básicas y derivadas, y construyen ejemplos de magnitudes físicas: la masa, la longitud, el tiempo, la carga eléctrica, la densidad, la velocidad, la aceleración y la energía. La términos geométrica, es toda propiedad de los cuerpos o sistemas que puede ser medida. De lo dicho se desprende la importancia fundamental del instrumento de medición en la definición de la magnitud.

En mecánica, el movimiento es un cambio de posición de espacio de algún tipo de materia de acuerdo con un observador físico.

La descripción y estudio del movimiento de un cuerpo exige determinar su posición en el espacio en función del tiempo respecto a un cierto sistema de referencia. Dado el carácter relativo del movimiento, este no puede ser definido simplemente, ya que el movimiento mismo puede ser percibido de manera muy diferente según el sistema de referencia que se tome.

El **líquido** es un estado de agregación de la materia en forma de fluido altamente incompresible, lo que significa que su volumen no es muy apreciablemente variable, en un rango bastante amplio de presión. Es un ejemplo de con un volumen definido pero no forma fija. Un líquido está formado por pequeñas partículas vibrantes de la materia, como los átomos y las moléculas, unidas por enlaces intermoleculares. Es agua es, como mucho, líquido más común en la Tierra y en más abundante. Como un gas, un líquido es capaz de fluir y tomar la forma de un recipiente. A diferencia un gas, un líquido no se dispersa para llenar cada espacio de un contenedor, y mantiene una densidad bastante constante. Una característica sorprendente de un líquido es la tensión superficial, dando lugar a fenómenos humectantes.

Gas. Se denomina al estado de agregación de la materia en el cual, bajo ciertas condiciones de temperatura y presión, sus moléculas interaccionan solo débilmente entre sí, sin formar enlaces moleculares, adoptando la forma y el volumen del recipiente que lo contiene y tendiendo a separarse; esto es, expandirse todo lo posible por su alta energía cinética. Los gases son estados altamente compresibles que experimentan grandes cambios de densidad ante cambios de presión y temperatura. Las moléculas que constituyen un gas casi no son atraídas unas por otras, por lo que se mueven en el vacío a gran velocidad y muy separadas unas de otras.

La conclusión experimental de Gay Lussac es que en volumen volúmenes de cloro se une un volumen de hidrógeno para dar lugar a dos volúmenes de cloruro de hidrógeno. Lleva a Dalton a suponer que en los volúmenes iguales de cloro y de hidrógeno debían existir igual número de átomos.

Al imaginar que estos elementos se unen átomo a átomo, formando moléculas, el ser estos «átomos» indivisibles, debían ocupar, en cambio, un volumen doble según los resultados de Gay Lussac.

La hipótesis de que en volúmenes iguales de gases debían existir igual número de «átomos», llevo Dalton que decantarla llegando a la conclusión de que los resultados de Gay Lussac eran incexatos.

Por el contrario, si la ley de Gay-Lussac era cierta estaba en contradicción con los postulados de Dalton y su teoría atómica

Según la definición mencionada, nuestro Sistema Solar consta de ocho planetas: Mercurio, Venus, Tierra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno. Plutón, que hasta 2006 se consideraba un planeta, ha pasado a clasificarse como planeta enano, junto a Ceres, también considerado planeta durante algún tiempo, ya que era un referente en la ley de Titius-Bode, y más recientemente considerado como asteroide, y Eris, un objeto transneptuniano similar a Plutón. Ciertamente desde los años 70 existía un amplio debate sobre el concepto de planeta a la luz de los nuevos datos referentes al tamaño de Plutón (menor de lo calculado en un principio), un debate que aumentó en los años siguientes al descubrirse nuevos objetos que podían tener tamaños similares. De esta forma, esta nueva definición de planeta introduce el concepto de planeta enano, que incluye a Ceres, Plutón, Haumea, Makemake y Eris, ya que no ha despejado la zona local de su órbita y no es un satélite de otro cuerpo.

Una **órbita** en Física, es la trayectoria que describe un objeto físico alrededor de otro mientras está bajo la influencia de una fuerza central, como la fuerza gravitatoria. Por ejemplo, la órbita de un planeta.

Alimentación es la ingestión de alimento por parte de los organismos para proveerse de sus necesidades alimenticias, fundamentalmente para conseguir energía y desarrollarse. No hay que confundir alimentación con nutrición, ya que esta última se da a nivel celular y la primera es la acción de ingerir un alimento. La nutrición puede ser autótrofa o heterótrofa.

El **metabolismo** (del griego *μεταβολή,* "cambio") es el conjunto de reacciones bioquímicas y procesos físico-químicos que ocurren en una célula y en el organismo. Estos complejos procesos interrelacionados son la base de la vida a escala molecular y permiten las diversas actividades de las células: crecer, reproducirse, mantener sus estructuras, responder a estímulos, etc.

La **metabolización** es el proceso por el cual el organismo consigue que sustancias activas se transformen en no activas.

Este proceso lo realizan los seres humanos con enzimas localizadas en el hígado. En el caso de las drogas psicoactivas, a menudo lo que se trata simplemente es de eliminar su capacidad de pasar a través de las membranas de lípidos, de forma que ya no puedan pasar la barrera hematoencefálica, con lo que no alcanzan el sistema nervioso central.

Por tanto, la importancia del hígado y el porqué este órgano se ve afectado a menudo en los casos de consumo masivo o continuado de drogas.

El **anabolismo** (del griego *ana*, "hacia arriba", *ballein* y "lanzar") son los procesos del metabolismo que tienen como resultado la síntesis de componentes celulares a partir de precursores de baja masa molecular, por lo que recibe también el nombre de biosíntesis. Es una de las dos partes en que suele dividirse el metabolismo, encargada de la síntesis de moléculas orgánicas (biomoléculas) más complejas a partir de otras más sencillas, orgánicas o inorgánicas, con requerimiento de energía (reacciones endergónicas) y de poder reductor, al contrario que el catabolismo. Aunque anabolismo y catabolismo son dos procesos contrarios, los dos funcionan coordinada y armónicamente, y constituyen una unidad difícil de separar. Los procesos anabólicos son procesos metabólicos de construcción, en los que se obtienen moléculas grandes a partir de otras más pequeñas. En estos procesos se consume energía. Los seres vivos utilizan estas reacciones para formar, por ejemplo, proteínas a partir de aminoácidos. Mediante los procesos anabólicos se crean las moléculas necesarias para formar nuevas células.

La **presión** (símbolo p) es una magnitud física que mide la proyección de la fuerza en dirección perpendicular por unidad de superficie (esa magnitud es escalar), y sirve para caracterizar cómo se aplica una determinada fuerza resultante sobre una línea. En el Sistema Internacional, la presión se mide en una unidad derivada que se denomina pascal (Pa) que es equivalente a una fuerza total de un newton actuando uniformemente en un metro cuadrado. En el Sistema Inglés, la presión se mide en libra por pulgada cuadrada (*pound per square inch o psi*) que es equivalente a una fuerza total de una libra actuando en una pulgada cuadrada.

El **peso** en física clásica, es una medida de la fuerza gravitatoria que actúa sobre un objeto. El peso equivale a la fuerza que ejerce un cuerpo sobre un punto de apoyo, originada por la acción del campo gravitatorio local sobre la masa del cuerpo. Por ser una fuerza, el peso se representa como un vector definido por su módulo, dirección y sentido, aplicado en el centro de gravedad del cuerpo y dirigido aproximadamente hacia el centro de la Tierra. Por extensión de esta definición, también podemos referirnos al peso de un cuerpo en cualquier otro astro (Luna, Marte...) en cuyas proximidades se encuentre.

Clasificación

Contenido: Actores intrínsecos y extrínsecos

PALABRAS CLAVE: FACTORES, INTRÍNSECO, EXTRÍNSECO, ORGANISMOS, ACOMODAR.

Clasificación de los seres vivos

La diversidad de los seres vivos es enorme. Hasta el momento se conocen aproximadamente unos tres millones de seres vivos diferentes y, probablemente, quedan muchos más por descubrir. Por otra parte, el número de organismos que se han extinguido es todavía mayor, como lo demuestran los registros fósiles de muchas regiones.

Criterios para la clasificación de los seres vivos

Existen dos tipos de criterio para clasificar a los seres vivos:

- Los criterios extrínsecos son los que sólo toman en cuenta las características superficiales del objeto o ser vivo que se quiere clasificar: el color, la forma, la textura, el tamaño... Estos criterios generalmente son convencionales, arbitrarios y muy relativos, debido a que dependen de la percepción de un individuo o un grupo de personas. Las primeras clasificaciones estaban basadas en este tipo de criterio y se denominan empíricas porque se construían con base en la experiencia que los seres humanos adquirían del medio. Por ejemplo, esto equivaldría a clasificar a los seres vivos por su utilidad, precio, sabor, etc.
- Los criterios intrínsecos toman en cuenta las características internas y externas de los objetos o seres vivos que se quieren clasificar: su composición, estructura, grado de organización e incluso su origen. Para elaborar una clasificación con este tipo de criterio, es necesario hacer un análisis profundo y detallado del conjunto de objetos o seres vivos que se quieren clasificar. En todas las ciencias se utilizan los criterios intrínsecos para realizar cualquier tipo de ordenamiento o clasificación. En Biología, las clasificaciones actuales utilizan este tipo de criterio, por lo que se denominan clasificaciones científicas.

Los sistemas de clasificación

En la actualidad, se distinguen dos tipos de sistemas de clasificación:

- Los sistemas artificiales están basados en criterios extrínsecos de los seres vivos: forma, color, tamaño... A diferencia de las clasificaciones empíricas, las clasificaciones artificiales utilizan descripciones científicas de la anatomía y morfología de cada uno de los organismos que se están describiendo.
- Los sistemas naturales, también denominados sistemas científicos de clasificación, son sistemas basados en criterios intrínsecos, por ejemplo, el grado de parentesco evolutivo que existe entre los seres vivos y la composición bioquímica de los organismos.

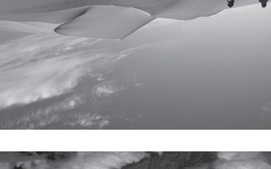
En los sistemas naturales, además de las características de semejanza y diferencia entre los seres vivos, también se toman en cuenta las estructuras internas del organismo y el tipo de información genética que posee.

Clasificación de los Seres Vivos

Contenido: Clasificación de los seres vivos

PALABRAS CLAVE: REINOS, TIPO, CLASE, ORDEN, FAMILIA, GÉNERO, ESPECIE.

CONCEPTO: Género. Conjunto de seres que tienen uno o varios caracteres comunes.



A lo largo del tiempo se han utilizado diferentes modelos de clasificación de los seres vivos. Uno de los sistemas más utilizados es el de los cinco reinos propuesto por Margulis y Schwartz en 1985. Según este sistema, los seres vivos se clasifican en cinco grandes reinos en base a tres criterios: tipo de células, agrupación de las células y alimentación. Así tenemos:

- **El reino Monera** agrupa a todos los procariotas como las bacterias y las cianobacterias.
- **El reino Protista** constituye un grupo muy variado de organismos eucariotas, entre los que destacan los protozoos y las algas. Muchos de ellos son microorganismos unicelulares.
- **El reino Fungi** (hongos) incluye mohos, levaduras y setas.
- **El reino Plantae** (plantas) agrupa a los musgos, los helechos, las gimnospermas y las angiospermas. La mayoría son terrestres, aunque hay muchas acuáticas.
- **El reino Animalia** (animales) forma el grupo más numeroso de seres vivos. El reino animal abarca seres tan diversos como esponjas, gusanos, insectos, aves y mamíferos, entre otros muchos. Viven en todos los medios.

Los reinos son categorías muy amplias, y los científicos los dividen en grupos más pequeños. Cada reino se subdivide en tipos, y cada tipo, en clases. Cada clase se divide a su vez en órdenes. Cada orden comprende familias. Las familias se dividen en géneros, y los géneros en especies.

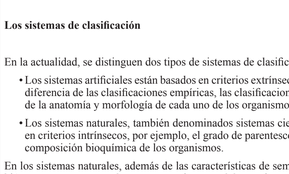
La especie es el primer nivel de la clasificación de los seres vivos. La definición de especie es polémica. Lo que entendemos como especie biológica comprende un conjunto de seres parecidos físicamente y que se reproducen entre ellos, produciendo descendencia fértil.

La Masa y sus Unidades

Contenido: La masa y sus unidades, peso, volumen y temperatura

PALABRAS CLAVE: SUBMÚLTIPLOS, DENSIDAD, VOLUMEN, TEMPERATURA, GRADUADO.

E.T. la cantidad de espacio que ocupa un cuerpo. El **volumen** es una magnitud física derivada. La unidad para medir volúmenes en el Sistema Internacional es el metro cúbico (m³) que corresponde al espacio que hay en el interior de un cubo de 1 m de lado. Sin embargo, se utilizan más sus submúltiplos, de efectuo cúbico (dm³) y el centímetro cúbico (cm³). Sus equivalencias con el metro cúbico son: 1 m³ = 1.000 dm³, 1 m³ = 1.000.000 cm³. Para medir el volumen de los líquidos y los gases también se utiliza el litro (l) y el mililitro (ml).



Existen una equivalencias entre las unidades de volumen y las de capacidad: 1 l = 1 dm³ y 1 ml= 1 cm³. En química general el dispositivo de uso más recurrido para medir volúmenes es la probeta.

Cuando se necesita medir exactitud se usan pipeta o buretas. Las probetas son recipientes de vidrio graduados que sirven para medir el volumen de líquidos (lo vendo la división correspondiente al nivel alcanzado por el líquido) y sólidos (midiendo el volumen del líquido desplazado por el sólido, es decir la diferencia entre el nivel alcanzado por el líquido solo y con el sólido sumergido).

Densidad

En física, la densidad, simbolizada habitualmente por la letra griega ρ y denominada en ocasiones masa específica, es una magnitud referida a la cantidad de masa contenida en un determinado volumen, y puede utilizarse en términos absolutos o relativos.

En términos sencillos, un objeto pequeño y pesado como una piedra o un trozo de plomo, se más denso que un objeto grande y liviano, como un corcho o un poco de espuma.

La densidad de una sustancia es el cociente entre la masa y el volumen:

Densidad = Masa/Volumen d = m/V

La masa y el volumen son propiedades genéricas o extensivas de la materia, de ecir, son comunes a todos los cuerpos materiales y aúmás dependen de la cantidad o extensión del cuerpo. En cambio, la densidad es una propiedad característica, ya que nos permite identificar distintas sustancias, por ejemplo, muestras de cobre de diferentes pesos 1.00 g, 10.5 g, 264 g... todas tienen la misma densidad, 8.96 g/cm³, la densidad se puede calcular de forma directa midiendo, independientemente, la masa y el volumen de una muestra.

Temperatura

La Temperatura es una propiedad de la materia que está relacionada con la sensación de calor o frío que se siente en contacto con ella. Cuando tocamos un cuerpo que está a menos temperatura que el nuestro sentimos una sensación de frío, y al revés de calor. Sin embargo, aunque tengan una estrecha relación, no debemos confundir la temperatura con el calor.

Cuando dos cuerpos que se encuentran a distinta temperatura se ponen en contacto, se produce una transferencia de energía en forma de calor desde el cuerpo caliente al frío, esto ocurre hasta que las temperaturas de ambos cuerpos se igualan. En este sentido, la temperatura es un indicador de la dirección que toma la energía en un tránsito de unos cuerpos a otros.

Concepto de Masa

Contenido: La masa y sus expresiones

PALABRAS CLAVE: PESO, TIEMPO, MATERIA, MASA, INERCIA.

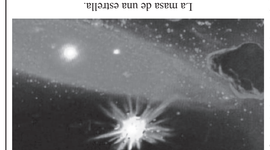
CONCEPTO: Inercia. Es la propiedad que tienen los cuerpos de permanecer en su estado de reposo o movimiento, mientras la fuerza sea igual a cero, o la resistencia que opone la materia a modificar su estado de reposo o movimiento.

La **masa** es una de las magnitudes fundamentales de la Física.

De hecho, muchos fenómenos de la naturaleza están directa o indirectamente asociados al concepto de masa.

Entender esa atracción mencionada, sin embargo, conocer el concepto de materia.

Los científicos suelen definir **materia** como todo aquello que posee inercia, y aquí aparece el concepto de inercia.



La masa de una estrella.

Por el momento, solamente diremos que un cuerpo tiene inercia si para modificar su estado, entendiéndose como cambiar su movimiento, requiere de que sobre él se aplique una fuerza ruda. Una fuerza que tenga un valor distinto de cero.

Materia, entonces, al ser todo aquello que posee inercia, será todo aquello que requiera una fuerza para detenerse o iniciar su movimiento… ahora aparece el concepto de fuerza.

Por lo visto, para hablar de materia debemos referirnos necesariamente a otros conceptos, pues bien, sigamos con lo más básico enfoques.

Una porción de materia, que también sería una porción de masa, se puede reducir a la más pequeña de sus partículas que la componen, y nos concentraríamos con los átomos. Los **átomos** son, por el momento, la unidad de la materia. Una materia o una masa cualquiera es –al final de cuentas– una cierta cantidad de átomos (muchos átomos con toda seguridad).

La fuerza aplicada a una masa.

A modo de curiosidad: una persona de 70 kg de masa tendría aproximadamente: 3.41 x 10^{28} electrones, 3.41 x 10^{28} protones y 7.76 x 10^{27} neutrones.

Ahora, la materia más común que nos rodea está formada por el mismo dos tipos de materiales diferentes, que combinados dan origen a una mezcla. Por ejemplo, en la etiqueta de una camisa podemos leer que la tela tiene 70 por ciento y 30 por ciento poliéster. Ah! tenemos una mezcla.

Las **mezclas** pueden ser homogéneas o heterogéneas. Si la materia de la mezcla no está distribuida uniformemente, la mezcla es heterogénea, y si está distribuida uniformemente entonces es una mezcla homogénea.

Una **mezcla homogénea** puede ser de dos tipos: homogénea propiamente, si está compuesta por el mismo dos materiales en una distribución uniforme o, una sustancia si la materia que compone a la mezcla es la misma

Análisis

Contenido: Análisis

PALABRAS CLAVE: ANÁLISIS, SÍNTESIS, COMPROBACIÓN, PROBLEMA, HIPÓTESIS.

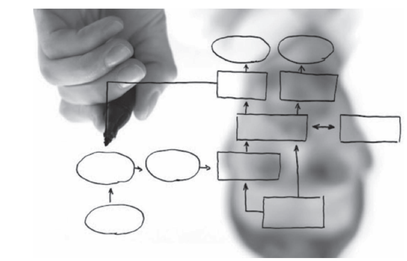
E.T. EL PROCEDIMIENTOS DE LA INVESTIGACIÓN

Análisis (del griego, *análysis*, de *anályo*, desatar) o, es la descomposición de un objeto o de un fenómeno en sus elementos integrantes simples.

El análisis es un proceso en desarrollo permite destacar en el mismo distintas etapas, así como tendencias generalizadas. En el proceso de la actividad analítica, el pensamiento avanza de lo complejo a lo simple, de lo casual a lo necesario y de la diversidad a la identidad y la unidad. La finalidad del análisis consiste en conocer las partes como elementos de un todo complejo. Por el contrario, la síntesis es proceso de unificación en un todo único de las partes, propiedades y relaciones segregadas por medio del análisis. Avanzando de lo idéntico a lo esencial y a la diferencia y la diversidad, la síntesis une lo general y lo singular, la unidad y la diversidad en un todo vivo concreto. La síntesis complementan el análisis y se halla en estrecha unidad.

A la comprensión dialéctico-materialista del análisis y la síntesis se opone su interpretación idealista como procedimientos esencialmente mentales, desvinculados del mundo objetivo y de la práctica del hombre, así como el aislamiento metafísico del análisis y la síntesis, su contraposición y la absolutización de uno de estos procesos.

La metafísica opone el análisis y la síntesis, considerándolos como dos métodos que se excluyen mutuamente. La dialéctica materialista denuncia su unidad. Según Engels, "…el pensar consiste asimismo en descomponer los objetos de la conciencia en sus elementos, al igual que en la aglutinación de elementos afines para formar una unidad. Sin análisis no hay síntesis". Lenin subraya igualmente la unidad del análisis y la síntesis: uno de los elementos de la dialéctica consiste en "… la unidad del análisis y de la síntesis, el examen de las partes distintivas y la reunión, la totalización de esas partes".



La **salud** (del latín *salus, -ātis*) es un estado de bienestar o de equilibrio que puede ser visto a nivel subjetivo (un ser humano asume como aceptable el estado general en el que se encuentra) o a nivel objetivo (se constata la ausencia de enfermedades o de factores dañinos en el sujeto en cuestión). El término salud se contrapone al de enfermedad y es objeto de especial atención por parte de la medicina.

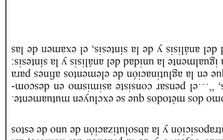
El **volumen** es una magnitud escalar definida como la extensión en tres dimensiones de una región del espacio. Es una magnitud derivada de la longitud, ya que se halla multiplicando la longitud, la anchura y la altura. Desde un punto de vista físico, los cuerpos materiales ocupan un volumen por el hecho de ser extensos, fenómeno que se debe al principio de exclusión de Pauli.

La **capacidad** y el **volumen** son términos equivalentes pero no iguales. Se define la capacidad de un recipiente como la "propiedad de una cosa de contener otras dentro de ciertos límites". La capacidad se refiere al volumen de espacio vacío de alguna cosa que es suficiente para contener a otra u otras cosas.

La **unidad** de medida de volumen en el Sistema Internacional de Unidades es el **metro cúbico**. Para medir la capacidad se utiliza el **litro.**

Intensidad es el grado de fuerza con que se manifiesta un fenómeno (un agente natural, una magnitud física, una cualidad, una expresión, etc.).

La **temperatura** es una magnitud referida a las nociones comunes de caliente, tibio o frío que puede ser medida con un termómetro. En Física, se define como una magnitud escalar relacionada con la energía interna de un sistema termodinámico, definida por el principio cero de la termodinámica. Más específicamente, está relacionada directamente con la parte de la energía interna conocida como «energía cinética», que es la energía asociada a los movimientos de las partículas del sistema, sea en un sentido traslacional, rotacional o en forma de vibraciones. A medida de que sea mayor la energía cinética de un sistema, se observa que éste se encuentra más «caliente», es decir, que su temperatura es mayor.



La **velocidad** es una magnitud física de carácter vectorial que expresa el desplazamiento de un objeto por unidad de tiempo. Se representa por V, sus dimensiones son [L]/[T] su unidad en el Sistema Internacional es el m/s.

En virtud de su carácter vectorial, para definir la velocidad deben considerarse la dirección del desplazamiento y el módulo, el cual se denomina como celeridad o rapidez.

De igual forma que la velocidad es el ritmo o tasa de cambio de la posición por unidad de tiempo, la aceleración es la tasa de cambio de la velocidad por unidad de tiempo.

Sostenibilidad. En Ecología, describe cómo los sistemas biológicos se mantienen diversos y productivos con el transcurso del tiempo. Se refiere al equilibrio de una especie con los recursos de su entorno. Por extensión se aplica a la explotación de un recurso por debajo del límite de renovación del mismo. Desde la perspectiva de la prosperidad humana y según el Informe Brundtland de 1987, la sostenibilidad consiste en satisfacer las necesidades de la actual generación sin sacrificar la capacidad de futuras generaciones de cubrir sus propias necesidades.

Un ejemplo típico es el uso de la madera proveniente de un bosque: si la tala es excesiva el bosque desaparece; si se usa la madera por debajo de un cierto límite siempre hay madera disponible. En el último caso la explotación del bosque es sostenible o sustentable. Otros ejemplos de recursos que pueden ser sostenibles o dejar de serlo dependiendo en su tasa de explotación, son el agua, el suelo fértil o la pesca.

Una **magnitud física** es una propiedad o cualidad medible de un sistema físico, es decir, a la que se le pueden asignar distintos valores como resultado de una medición o una relación de medidas. Las magnitudes físicas se miden usando un patrón que tenga bien definida esa magnitud, y tomando como unidad la cantidad de esa propiedad que posea el objeto patrón. Por ejemplo, se considera que el patrón principal de longitud es el metro en el Sistema Internacional de Unidades.

Las primeras magnitudes definidas estaban relacionadas con la medición de longitudes, áreas, volúmenes, masas patrón, y la duración de periodos de tiempo.

UNIDAD 5

E.T. RESPONSABILIDAD CON EL MEDIO AMBIENTE

Contaminación

Contenido: Contaminación, factores que la originan

PALABRAS CLAVE: INDISCUTIBLEMENTE, AMPARA, INDISPENSABLE, DESPRENDIMIENTO, CREMATÍSTICO.

CONCEPTO: Indispensable. Que es necesario porque sin su presencia no es posible lo que se desea.

Capitalismo y medio ambiente

Por: Enoc Sánchez

Durante la semana que está finalizando se celebró "El día del ambiente" como un homenaje a la *"pacha mama"*, así mismo, un recordatorio a todos los habitantes de la Tierra en la obligación de contribuir a la protección del planeta que nos ampara. Indiscutiblemente, el "hombre primitivo" tenía una relación de equilibrio con la naturaleza, sabía que esta era su proveedora de alimentos y cobijo, por lo tanto debía preservarla. Contrariamente a lo que ocurre en la actualidad, secuela de un modelo político, económico y social cuyo único interés, parece ser, la destrucción del planeta. No cabe duda, al capitalismo no se le escapa nada y está empeñado en destruir el suelo, el subsuelo, el aire y el agua, principales fuentes de alimento de los terrícolas.

Todo comenzó con la Revolución Industrial. Antes de ésta, el hombre no producía alimentos en serie para la venta y almacenamiento, se conformaba con cultivar, pescar o cazar, es decir, proveerse de la comida indispensable para alimentar a la familia y los enseres, como muebles, camas, entre otros; los fabricaba él junto con su familia o comunidad sin degradar el ambiente. Con la llegada de la revolución industrial, las grandes empresas capitalistas debían fabricar en serie: alimentos, maquinarias, textiles, zapatos y todo aquello que contribuía al confort de la humanidad, al crecimiento de los capitales, a la pobreza de la población y a la degradación del ambiente. La Revolución Industrial incorporó las máquinas para fabricar cosas necesarias e innecesarias. Por lo tanto, era ineludible la utilización de combustible para transformar la energía fósil en otras formas de energía (cinética, potencial, térmica, eléctrica, luminosa, etc.). Se sabe, por Física elemental, que no se puede transformar energía sin desprendimiento de calor y sin producir, en algunos casos, desechos tóxicos. En el primer caso, el calor (calentamiento) se agrega a la atmósfera (consecuencia del calentamiento global) y en el segundo, tales desechos se incorporan al medio ambiente (suelo, aire, río y océanos). Cuando el desarrollo es incontrolado, cuando este obedece sólo a criterios crematístico, como es el caso del concepto capitalista del progreso, todo apunta a la destrucción del ambiente y como consecuencia, la ruina del planeta.

Para finales de la Segunda Guerra Mundial, Europa carecía de bosques que le permitiera suplir las maderas necesarias para la fabricación de muebles, puertas, barcos, andamios y todos aquellos enseres necesitados de este componente. Para suplir la demanda, algunas compañías madereras francesas, inglesas, alemanas, etcétera, recurrieron a sus antiguas colonias en África, Asia y las hermosas zonas boscosas del Amazonas. Consecuencia de la explotación desmedida de los bosques se originó, en ciertas zonas, la llamada desertificación, es decir, la degradación ecológica de antiguos suelos fértiles y productivos. En algunas regiones, la tala indiscriminada de los bosques se hace para facilitar actividades de cultivo (monocultivo) y el pastoreo excesivo. A manera de ejemplo, sólo en América Latina, entre 1990 y 1995, se deforestaron 57,576 kilómetros cuadrados, en 1994 en Brasil, estaban afectados por el fenómeno de la desertificación 666,083 kilómetros cuadrados y durante los primeros dos o tres años de las décadas de los 90, Costa Rica tuvo el primer porcentaje de desforestación en el mundo. A nivel porcentual: 60 mil hectáreas por año en un país de de 51 mil 100 kilómetros cuadrados. Y todo para saciar el afán de los capitalistas de obtener dinero de manera descomunal.

No sólo la desertificación está causando la degradación ambiental, consecuencia del afán de los capitalistas de aumentar su cornucopia, también los desechos peligrosos para la salud, producto de la actividad industrial indiscriminada, van a parar al medio ambiente. Los agentes tóxicos los hay de todo tipo, para escoger: contaminación hídrica por la liberación de residuos contaminantes hacia los océanos, ríos y lagos; contaminación del suelo producida por los productos químicos liberados por un derrame o filtraciones sobre y bajo la tierra y los fertilizantes. Entre los contaminantes del suelo más significativos se encuentran los hidrocarburos como el petróleo y sus derivados, los metales pesados frecuentes en baterías. Contaminación por basura, radiactiva, genética, electromagnética, térmica, acústica, visual, lumínica entre otras. También podemos destacar los contaminantes biodegradables, sustancias que pueden ser degradadas o transformadas por los microorganismos (bacterias y hongos). Por ejemplo, tenemos al papel, al cartón, algunos detergentes y desechos orgánicos (excrementos y alimentos) y pare de contar sobre todas las sustancias que ha inventado e inventa el hombre o

mujer que en un futuro cercano implica una degradación ambiental. Hay que tener en cuenta que el aumento de la población de la Tierra multiplica los daños acarreados al medio ambiente por cada persona. No se debe olvidar que ciertas sustancias persisten en forma peligrosa, incluso por mucho tiempo (el plástico), después de ser introducidas en el medio ambiente. Es el caso del mercurio, el plomo y ciertos materiales radiactivos.

Estudios recientes demuestran que el motor de combustión interna ha contribuido más al calentamiento global del planeta que cualquier otro factor. Casi la mitad de los elementos contaminantes del aire respirado por los terrícolas, proceden de los vehículos que por millones ruedan por las calles y autopistas de las grandes y pequeñas ciudades. Aparte de lo anterior, los estudios han determinado que la contaminación del aire es responsable de alrededor 200,000 muertos al año. El calentamiento global contribuye a elevar la temperatura del planeta azul año tras año, produciendo un incremento de riesgo de sequía en algunas regiones del globo terráqueo, como resultado, los efectos sobre la agricultura y la salud podrían ser perjudiciales.

Sobre la Contaminación

Va pasando el tiempo y, con ello, los tiempos de la humanidad se agotan. Está más que claro que la contaminación ambiental, acústica y visual no es sólo una consecuencia directa de las delirantes acciones del capitalismo: es una forma de crear una nueva sociedad, una sociedad horrorosa. Mientras que para las ONGs, activistas y otras personas de buena voluntad, estas alarmas no son más que las consecuencias más nefastas de políticas irresponsables, en la realidad son productos marcados por el inconfundible sello capitalista. No se puede evitar y revertir la contaminación bajo el capitalismo. Los liberales, gracias a su inmenso poder monetario, no se cansan de inculcar a la gente la doctrina del libre mercado, de la no-intervención estatal en la economía y de la libertad del burgués de administrar como le plazca. Sin embargo, contrariamente a lo que podría pensar un peronista o cualquier socialista pequeño-burgués, no es la intervención estatal en el mercado capitalista lo que puede salvar a los pueblos y, por consecuencia, lo que tampoco salvará al ambiente natural de su continua contaminación.

Carlos Marx ya advirtió los problemas de la biosfera en el primer tomo de *El Capital*:

Todo progreso de la agricultura capitalista no es sólo un progreso en el arte de esquilmar al obrero, sino a la vez en el arte de esquilmar el suelo; todo progreso en el acrecentamiento de la fertilidad durante un lapso dado, un progreso en la ruina de las fuentes duraderas de esta fertilidad.

En una carta a Federico Engels del 25 de marzo de 1868, Marx le manifiesta que […]el cultivo, cuando se desarrolla en forma primitiva y no es controlado conscientemente, deja desiertos tras de sí[…] Claro que Marx vivía en una época en donde los problemas recién comenzaban. Y aunque en esa época las fábricas eran altamente insalubres, no sólo que ahora lo siguen siendo, sino que además se agregan la delgadez de la capa de ozono, la tala indiscriminada y la escasez de agua.

Aunque un líder político estableciera un Estado benefactor y con ello protegiera el ambiente, es más que claro que los medios de (in)comunicación unidireccional y los burgueses en general, le harían la guerra abierta y encarnizada. Y aunque lo evitara un tiempo, pronto vendría otro gobierno que desharía los cambios. Además, la solución tiene que ser global, no local, pues muchos problemas ambientales son globales, pero la solución nunca vendrá de parte del capitalismo. Por eso, la causa del ecologismo, lamentablemente, no logrará sus fines sin combatir al sistema que los causa, así como la Iglesia nunca ha solucionado la pobreza por criticar sólo consecuencias superficiales en lugar de la maldad que late en el núcleo del sistema opresor.

Las mayores probabilidades de evitar el terrible sufrimiento de la humanidad son bajo un régimen revolucionario que establezca una política clara y comprometida sobre la protección del medio ambiente. Y eso se logra con energía, convicciones, voluntad y el debido irrespeto a la propiedad privada.

JULIO 2014 LA JORNADA CIENCIAS	**Nuevo pesticida daña a abejas y muchas otras especies benéficas** Un tipo de pesticidas vinculado al desceso en las poblaciones de abejas también afecta a una amplia variedad de otros organismos benéficos, como las lombrices de tierra y las mariposas, según un importante estudio que contradice la relajada postura del gobierno sobre el uso de los neonicotinoides. Un grupo de 29 científicos de cuatro continentes encontró evidencia inequívoca en cientos de estudios publicados para asegurar que los neonics –los pesticidas más usados en el mundo– Si se emplean cada año, se acumulan, se infiltran en el agua del suelo y de allí pasan a las corrientes. Así que, en esencia, estamos contaminando el ambiente global con químicos altamente tóxicos y persistentes, expuso David Goulson, profesor de biología en la Universidad de Sussex (Inglaterra), uno de los autores del informe.

UNIDAD 5

E.T. OBSERVACIÓN Y REFLEXIÓN DE LA NATURALEZA

Satélites

Contenido: Satélites naturales y artificiales

PALABRAS CLAVE: ORBITA, TRASLACIÓN, ARTIFICIAL, METEOROLÓGICO, DESTIERO, MAGNÉTICO.

CONCEPTO: Indispensable. Que es necesario porque sin su presencia no es posible lo que se desea.

Satélites naturales

Un satélite artificial es una nave espacial fabricada por el hmano y enviada en un vehículo de lanzamiento, un tipo de cohete que envía una carga útil al espacio exterior. Pueden obtner alrededor de lunas u objetos naturales del espacio como, cometas, asteroides, planetas, estrellas o incluso galaxias. Tras su vida útil, los satélites artificiales pueden quedar obltinados como basura espacial. En la actualidad, hay satélites de comunicaciones, navegación, militares, meteorológicos, de estudio de recursos terrestres y científicos.

Estos últimos se utilizan para estudiar la alta atmósfera, o para probar alguna ley física. De los más de 3,500 satélites que se han lanzado, la mayor parte de ellos son utilizados para la comunicación telefónica y la transmisión de datos digitales e imágenes de televisión.

Los satélites meteorológicos (orografían la Tierra a intervalos regulares en la luz visible y en el infrarrojo, y proporcionan datos a las estaciones meteorológicas de la Tierra, para la predicción de las condiciones atmosféricas.

Los satélites de navegación permiten determinar posiciones en el mar y también ayudan a la navegación en la localización de bloicy y trazado de corrientes oceánicas. El SAR-Lupe (sistema de Satélite de Reconocimiento Radiográfico de alta resolución) y el SAT (Sistema de Satélite de Búsqueda y Rescate) controla señales de socorro de barcos y aeronaves mediante una red de tres satélites cuasi-geoestacionarios y circuitos electrónicos de almacenamiento de datos, que se están equipados con transmisores de radio para enviar datos, con radiotransponedores y con sistemas de radar y de guía para el seguimiento de estrellas.

UNIDAD 5

E.T. RESPONSABILIDAD CON EL MEDIO AMBIENTE

Reinos

Contenido: Los cinco reinos de los seres vivos

PALABRAS CLAVE: REINO, BACTERIAS, HONGOS, ANIMALES, PLANTAS.

LOS CINCO REINOS DE LA NATURALEZA

La naturaleza tiene mucha información en la vida diaria de los seres vivos y lo usal y divide en cinco reinos.

En primer lugar es el reino monera, en segundo de los protistas, el siguiente es Fungi, también es el reino planta y por último tenemos al reino animal.

Reino de las monera. Es aquel que se aplica a los organismos unicelulares conocidos también como procariotas. Estos organismos son principalmente bacterias que están presentes en todo el espacio terrestre y que son, debido a su estructura, unicelular, microscópicos. En contraposición al reino monera o de procariotas encontramos a los organismos eucariotas, aquellos que contienen celdas más complejas y entre los que encontramos el nivel de organización protoplasmático, son unicelulares y se distinguen por no poseer un núcleo nuclear, se encuentra dispreso en el citoplasma. Comprendan a las cianofíceas y bacterias. Las cianofíceas o algas verde azuladas son autótrofos, ya que realzan la fotosíntesis y las bacterias se nutren por absorción, ya sea desomponiendo a sustatos orgánicos como las saprofitas o infectando a un organismo vivo y viviendo a expensas de el como las parásitas.

EJEMPLOS.

Reino de los protistas. Es el que contiene a todos aquellos microorganismos eucariontes que no pueden clasificarse dentro de alguno de los otros tres reinos eucariontes: Fungi (hongos), Animal (animales) o Plantea (plantas). Pertenecen al nivel de organización celular, son seres unicelulares eucariotas porque presentan un núcleo bien organizado con membrana nuclear, son autótrofos porque realizan fotosíntesis como las algas unicelulares, heterótrofos como los protozoos (ameba, paramecio) y se nutren por absorción como las levaduras. También pertenecen las euglenofitas, que tienen caracteristicas animales y vegetales porque presentan clorofilasos y tienen flagelos.

Al preparar los reglamentos y normas alimentarias, los países deben aprovechar al máximo las normas del Codex y las orientan en diversas formas. Una de ellas es la de alinearse a propio contexto más información, los conceptos y requisitos, es la única forma segura de establecer un marco regulador moderno que responda tanto a las necesidades nacionales como a la exigencias de Acuerdo MSF y de los intercambios comerciales.

La legislación alimentaria debería tratar los siguientes requisitos: ofrecer un alto nivel de protección sanitaria, incluir definiciones claras para lograr una mayor coherencia y seguridad jurídica; estar basada en aseguramiento científico y consultas públicas; incluir disposiciones relativas al decreto de principios precautorios y a la adopción de medidas provisionales cuando se haya identificado un nivel inaceptable de riesgo para la salud y cuando no se pueda realizar una evaluación total de riesgos; incluir disposiciones relativas al decreto de los consumidores en caso de que se presenten problemas; contener disposiciones claras en las que se indique que la responsabilidad primaria de la inocuidad y calidad de los alimentos se de los productores y elaboradores; recoger la obligación de garantizar que solo se coloquen en el mercado alimentos inocuos y debidamente presentados; reconocer también las obligaciones internacionales del país, en particular en relación con el convenio, y garantizar la transparencia en el desarrollo de la legislación alimentara y acceso a la información.

b) Gestión del control de los alimentos

Los sistemas eficaces de control de los alimentos requieren la coordinación nombrara y operativa en el plano nacional. Si bien el detalle de estas funciones se determinara en la legislación nacional, debería preverse en cualquier caso el establecimiento de una función de liderazgo y estructuras administrativas con obligaciones claramente definidas de predicción de ecentas en relación con los siguientes aspectos: formulación y aplicación de una estrategia nacional integrada de control de los alimentos; funcionamiento de un programa nacional de control de los alimentos; obtención de fondos y asignación de recursos; establecimiento de normas y reglamentos; participación en actividades internacionales conexas de control de los alimentos, formulación de procedimientos de pesquisa en casos de emergencia; realización del análisis de riesgos, etc.

Entre las responsabilidades básicas figuran el establecimiento de medidas reguladoras; la supervisión del funcionamiento del sistema, la promoción de constantes mejoras y el asesoramiento general sobre la formulación

UNIDAD 5

E.T. ALIMENTACIÓN SANA Y SALUD INTEGRAL

Control de Alimentos

Contenido: Normas internacionales para el control de alimentos

PALABRAS CLAVE: PROTEGER, INSALUBRE, ADULTERADO, INADECUADA, IMPORTADO, HOLÍSTICOS.

CONCEPTO: Proteger. Que una persona o cosa no reciba daño.

Elementos de un sistema nacional de control de los alimentos

Objetivos

Los principales objetivos de los sistemas nacionales de control de los alimentos son los siguientes: proteger la salud pública reduciendo el riesgo de enfermedades transmitidas por los alimentos; proteger a los consumidores de alimentos insalubres, malsanos, indebidamente etiquetados o adulterados; y contribuir al desarrollo económico manteniendo la confianza de los consumidores en el sistema alimentario y estableciendo una base normativa sólida para el comercio nacional e internacional de alimentos.

Alcance

Los sistemas de control de los alimentos deberían abarcar todos los alimentos producidos, elaborados y comercializados dentro del país, con inclusión de los alimentos importados. Estos sistemas deberían tener una base oficial y ser de carácter obligatorio.

Elementos básicos

Si bien, los componentes y prioridades del sistema de control de los alimentos varían de un país a otro, en la mayor parte de los casos se encuentran los siguientes componentes:

a) Legislación y reglamentos alimentarios

El establecimiento de leyes y reglamentos sobre la alimentación que sean pertinentes y aplicables es un componente esencial de todo sistema moderno de control de los alimentos. Muchos países tienen una legislación alimentaria inadecuada, lo que merma la eficacia de todas las actividades de control de los alimentos llevadas a cabo en el país.

La legislación alimentaria ha consistido tradicionalmente en definiciones jurídicas de los alimentos insalubres y en el establecimiento de instrumentos de cumplimiento para retirar del comercio esos alimentos y castigar a las partes responsables una vez transcurridos los hechos. En general, no ha ofrecido a los organismos de control de los alimentos un mandato y autoridad claros para prevenir los problemas de inocuidad de los alimentos. El resultado ha sido el establecimiento de programas de inocuidad de los alimentos de carácter reactivo y orientados a la imposición de las normas, más que preventivos y holísticos en su intento de reducir el riesgo de enfermedades transmitidas por los alimentos. En la medida de lo posible, las modernas leyes alimentarias no sólo contienen las necesarias facultades jurídicas y prescripciones para garantizar la inocuidad de los alimentos, sino que permiten también a la autoridad o autoridades alimentarias competentes introducir en el sistema planteamientos preventivos.

Además de la legislación, los gobiernos necesitan normas alimentarias actualizadas. En los últimos años, muchas normas de carácter claramente prescriptivo han sido sustituidas por normas horizontales que se ocupan de las amplias cuestiones relacionadas con los objetivos de la inocuidad de los alimentos. Si bien las normas horizontales son un medio viable para alcanzar los objetivos de la inocuidad alimentaria, requieren una cadena alimentaria que esté fuertemente controlada e información de calidad sobre los riesgos para la inocuidad y estrategias de gestión de riesgos, lo que significa que quizá no sean viables en muchos países en desarrollo. De la misma manera, muchas normas sobre la calidad de los alimentos han sido eliminadas y sustituidas por prescripciones sobre el etiquetado.

Reino planta. Consta de organismos eucariontes, fotosintéticos y generalmente multicelulares. Las plantas cuentan, proporcionan una fuente de energía la pueden hacer casi todas las otras formas de vida en la Tierra. Se encuentran las plantas celulares, que pertenecen al nivel de organización celular, por ejemplo la bacterias, algas pluricelulares y líquenes, que realizan fotosíntesis son autótrofos. Las plantas vasculares, que pertenecen al nivel de organización de sistemas de órganos, por ejemplo las gimnospermas, pteridofitas y espermatofitas: monocotiledóneas y dicotiledóneas. Las plantas compartan con el Reino animalia, fungi y protista. El Reino Plantae incluye los musgos, helechos, coníferas y plantas con flores, en una variedad que supera los 250,000 especies, siendo el grupo dominante en el ecosistema terrestre. Las plantas son autótrofos en el sentido de que producen su propio alimento, mediante el proceso de la fotosíntesis, en el que la energía luminosa del sol es capturada por la clorofila y otros pigmentos verdes, y utilizada para convertir el agua y el dióxido de carbono en azúcares, que pueden ser almacenados como almidón o utilizados inmediatamente para alimentar las actividades celulares. Las plantas también producen su propio oxígeno como subproducto de la fotosíntesis, un gas esencial para casi todas las formas de vida en la Tierra.

Plantas sin semillas (plantas con protección apropiada en la parte frutos, la flor se ha como estructura reproductora

Helechos (pteridofitas)

Plantas vasculares (de tienen tejidos especializados para transportar agua y alimentos)

Gimnospermas (plantas con semillas desnudas, no tienen flores ni frutos, como pinos, abetos, cipreses se conocen como: coníferas)

Angiospermas (plantas con flores y frutos, que encierran las semillas)

monocotiledóneas

El embrión maduro, una sola hoja. Tienden a tener hojas con venas paralelas, las raíces fasciculadas, los tallos con haces vasculares dispersos y las flores en múltiples de 3. Ejemplos: trigo, arroz, cebada, cebolla, tulipán, azucena, lirio, palmeras, jengibre

dicotiledóneas

Tienen dos hojas en el embrión y las hojas con venas reticuladas. Las flores en múltiples de 5 o múltiples de cinco (cerezo, roble, manzano, etc.

Gimnospermas (plantas con semillas desnudas)

Reino animal

phylum Cnidarios — medusas, hidras, corales

phylum Platelmintos — plenarias, duelas

phylum Nemátodos — gusanos, microscópicos

phylum Anélidos — lombriz de tierra, sanguijuelas

phylum Moluscos — caracoles, ostras, almejas, calamar

phylum Equidermos — erizos, estrellas y soles de mar

phylum Artrópodos → clases de artrópodos:
- quilópodos centopiés
- diplópodos milpiés
- crustáceos camarón de río, langostas, jaivas, centollas
- arácnidos araña peluda, araña del rincón, garrapatas, escorpiones, alacranes
- insectos tres pares de patas y cuerpo dividido en cabeza tórax y abdomen, presentan dos pares de alas y las piezas bucales adaptadas a la alimentación, mariposas, abejas, avispas, hormigas, moscas, etc.

Se encuentran desde el fondo de los océanos hasta las altas montañas y adaptados a muchos ambientes

phylum Cordados

subphylum Vertebrados

Tienen esqueleto interno de huesos o cartílago, con columna vertebral

clase Mamíferos — Cuerpo con pelos, la prole recién nacida es alimentada por leche
- Orden: Primates el hombre
- Orden: Roedores ratón, copo, castor
- Orden: Carnívoro perro, zorro, gato, puma
- Orden: Lagomorfos conejos, liebres, chinigue
- Orden: Ungulados vaca, oveja, cabra, puda
- Orden: Quirópteros murciélagos
- Orden: Cetáceos ballenas, cachalotes, delfín

clase Agnatha — Peces sin mandíbulas ni escamas, las lampreas

clase peces Cartilaginosos — Tienen esqueleto cartilaginoso aletas y mandíbulas verdaderas tiburones y rayas

clase peces Óseos — Esqueleto óseo, mandíbula y aletas, salmones, truchas, sardinas, atunes, congrios, etc.

clase Aves — Cuerpo cubierto de plumas, con alas, huesos livianos y con aire
- Orden: Paseriformes: gorriones, zorzales, tencas
- Orden: Strigiformes: lechuzas, pequenes, macos
- Orden: Falconiformes: águilas, peucos, halcones, traros
- Orden: Ciconiformes: garzas, bandurrias, flamenco
- Orden: Anseriformes: patos, gansos, cisnes
- Orden: Gruiformes: grullas, taguas, pidenes
- Orden: Galliformes: faisanes, codornices
- Orden: Columbiformes: palomas

clase Anfibios — Presentan metamorfosis, en estado larvario viven en el agua y respiran por branquias y adultos son terrestres y respiran por pulmones

clase Reptiles — Respiran por pulmones, piel con escamas, lagartijas, culebras, tortugas, caimanes, etc.

El respeto a los cinco reinos es muy importante porque cada uno de ellos tiene una razón de ser, de manera que si uno de estos desaparece, los seres vivos no pueden sobrevivir y tener un alimento adecuado.

Reino animal. Son seres vivos pluricelulares, sus células no poseen membrana de celulosa, son heterótrofos, se alimentan de otros seres vivos o de restos de ellos, se reproducen sexualmente por anisogamia, forma de reproducción sexual en la cual una célula reproductora es más grande que la otra y ambas son móviles. Se desarrollan a partir de una blástula (estado embrionario que se origina a partir de un huevo o cigoto). Los espongiarios pertenecen al nivel de organización celular; los cnidarios pertenecen al nivel de organización tisular, los platelmintos al nivel de organización de órganos, los anélidos, moluscos, artrópodos, equinodermos y vertebrados: peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos pertenecen al nivel de organización de sistemas de órganos. Son heterótrofos y eucariotas. Se calcula que al Reino animal pueden pertenecen cerca de un millón de especies. Debido a este enorme número se ha hecho una clasificación muy minuciosa de todos estos especímenes, se han clasificado en: esponjas, celenterados, eteneforos, plantelmitos, nemátodos, rotíferos, moluscos, anélidos, artrópodos, equinodermos y cordados.

EJEMPLOS:

Las características más comunes:

Son eucariotas:

1. No forman tejidos.
2. Son autótrofos (por fotosíntesis), heterótrofos (por absorción) o una combinación de ambos.
3. Generalmente son aerobios pero existen algunas excepciones.
4. Se reproducen sexual (meiosis) o asexualmente (mitosis).
5. Son acuáticos o se desarrollan en ambientes terrestres húmedos.

La *Ameba* es un protozoario heterótrofo que se caracteriza por su particular forma de desplazarse; emitiendo

pseudópodos (falsos pies) y así se arrastra. El mismo patrón de movimiento es utilizado por algunas células humanas como los macrófagos que se encargan de atrapar bacterias y otros patógenos invasores a nuestro organismo.

La *euglena* se caracteriza por ser fotosintética y tener capacidad de desplazamiento utilizando un flagelo en su parte de adelante. Durante un tiempo se la consideró mitad animal y mitad planta, por suerte esos dilemas se acabaron al asumir el Reino protista que alberga este y muchos otros organismos con características compartidas entre plantas y animales.

El *paramecio* es uno de las más famosos y estudiados de este reino.

e) Información, educación, comunicación y capacitación

Un papel cada vez más importante de los sistemas de control de los alimentos es la distribución de información, educación y asesoramiento entre las partes interesadas en el continuo que va "de la granja a la mesa". Estas actividades incluyen la distribución de información objetiva y equilibrada entre los consumidores, la difusión de programas de información y educación para los funcionarios y trabajadores de mayor relieve dentro del sector de la alimentación, la formulación de programas de capacitación de formadores y la difusión de publicaciones de referencia entre los extensionistas de los sectores agrícola y sanitario.

Los organismos de control de los alimentos deben atender las necesidades específicas de capacitación de todos los inspectores de alimentos y analistas de laboratorio, e incluir esa labor entre sus prioridades. Estas actividades permiten contar con personal y conocimientos especializados en control de los alimentos en todas las partes interesadas, y por lo tanto pueden desempeñar una importantísima función preventiva.

tificar los problemas potenciales de inocuidad y calidad, y tener los conocimientos y experiencia necesarios para inspeccionar los locales, recoger muestras de alimentos y llevar a cabo una evaluación global. El inspector debe comprender adecuadamente las leyes y reglamentos alimentarios pertinentes, sus facultades en virtud de dichas medidas legislativas y las obligaciones que éstas imponen al sector de la alimentación. Deben estar también versados en los procedimientos de recolección de pruebas, redacción de informes de inspección, toma de muestras y envío de éstas a los laboratorios para su análisis. Debido a la introducción gradual de sistemas HACCP en el sector alimentario, el inspector debería recibir capacitación para asumir responsabilidades de auditoría en el contexto HACCP. Evidentemente, existe siempre la necesidad de capacitación y puesta al día de los conocimientos del personal de inspección actual y es preciso contar con una política de desarrollo de los recursos humanos, especialmente para la preparación de especialistas de inspección en áreas técnicas concretas.

Como los recursos humanos de algunos organismos de control de los alimentos de los países en desarrollo pueden ser limitados, los inspectores de salud ambiental deben, muchas veces, trabajar como inspectores alimentarios. Esta situación no es la más indicada, ya que a veces no tienen los conocimientos técnicos y prácticos necesarios para evaluar e inspeccionar eficazmente las operaciones alimentarias. Si es preciso recurrir a inspectores de salud ambiental, éstos deberían ser objeto de atenta supervisión y recibir capacitación en el empleo.

d) Servicios de laboratorio: seguimiento y datos epidemiológicos de los alimentos

Los laboratorios son un componente esencial del sistema de control de los alimentos. El establecimiento de laboratorios requiere una considerable inversión de capital, y las operaciones de mantenimiento y explotación suponen en general costos elevados. Por ello, se necesita una planificación atenta para conseguir resultados óptimos. Debería determinarse el número y ubicación de los laboratorios en relación con los objetivos del sistema y el volumen de trabajo. Si se necesita más de un laboratorio, debería tenerse en cuenta la distribución de las tareas analíticas para conseguir la cobertura más eficaz de los análisis alimentarios que se deban realizar y también para tener un laboratorio central equipado con instrumentos para análisis complejos y de referencia.

No todos los laboratorios de análisis de alimentos están bajo el control de un único organismo o ministerio, y algunos de ellos podrían estar bajo la jurisdicción de los estados, provincias y autoridades locales. La gestión del control de alimentos debería establecer, no obstante, las normas para los laboratorios de control de alimentos y supervisar su comportamiento.

Los laboratorios deberían tener instalaciones adecuadas para análisis físicos, microbiológicos y químicos. Además de realizar sencillos análisis de rutina, los laboratorios pueden estar equipados con instrumentos, aparatos y servicios bibliotecarios más complejos, si las circunstancias lo requieren. No es sólo el tipo de equipo lo que determina la exactitud y fiabilidad de los resultados analíticos, sino también la preparación y competencia de quienes realizan los análisis y la fiabilidad del método utilizado. Los resultados analíticos de un laboratorio de control de alimentos se utilizan con frecuencia como prueba ante los tribunales para determinar el cumplimiento de los reglamentos o normas del país. Por ello, debe hacerse todo lo posible para garantizar el funcionamiento eficiente y eficaz del laboratorio. La introducción de programas analíticos de garantía de calidad y la acreditación por un organismo competente, sea nacional o extranjero, permite al laboratorio mejorar sus resultados y garantizar la fiabilidad, exactitud y factibilidad de los mismos. También contribuye a ello la prescripción de métodos oficiales de muestreo y análisis.

Un elemento importante del sistema nacional de control de los alimentos es su integración en un sistema nacional de inocuidad de los alimentos, de manera que se puedan establecer y analizar los vínculos existentes entre contaminación alimentaria y enfermedades transmitidas por los alimentos. El acceso a información fiable y actualizada sobre la incidencia de las enfermedades transmitidas por los alimentos reviste importancia fundamental. Las instalaciones de laboratorio para este tipo de actividad se encuentran en general situadas fuera de los organismos de control de los alimentos. No obstante, es esencial que se establezcan conexiones eficaces entre estos organismos y el sistema de salud pública, con inclusión de los epidemiólogos y los microbiólogos. De esta manera, la información sobre las enfermedades transmitidas por los alimentos puede vincularse con el seguimiento de los datos y dar lugar a políticas adecuadas de control de los alimentos basadas en el riesgo. Esta información incluye las tendencias anuales de incidencia, la identificación de los grupos de población más expuestos, la determinación de los alimentos peligrosos, la localización y rastreo de las causas de las enfermedades trasmitidas por los alimentos y el establecimiento de sistemas de alerta temprana para los brotes de enfermedades y la contaminación de los alimentos.

Reino fungi. Es un grupo de organismos eucariotas entre los que se encuentran los mohos, las levaduras y las setas. Pertenecen al nivel de organización celular, son pluricelulares, carecen de clorofila, son de vida fija y eucariotas porque presentan un núcleo bien diferenciado, con membrana nuclear y el material genético (cromosomas) no se encuentra disperso en el citoplasma. Pueden ser parásitos o saprófitos. Pertenecen los hongos de sombrero y los mohos. Su sistema de nutrición es por absorción de materia orgánica. También los hongos son organismos eucariotas, que producen esporas, no tienen clorofila, con nutrición por absorción, generalmente con reproducción sexual y asexual; el cuerpo consiste generalmente de filamentos ramificados con pared celular quitinosa.

EJEMPLOS:

Ficomicetos o zigomicetos: son hongos saprófitos con micelio tubular, de ordinario bien desarrollado, sin tabiques y plurinucleados. Se reproduce básicamente por medio de esporas asexuales las cuales se producen en un esporangio. Si las condiciones del medio son desfavorables, dos hifas próximas se unen y forman un cigoto que germinará cuando las condiciones cambien. Ejemplo: el moho del pan.

Ascomicetos: son unicelulares como la levadura y multicelulares como la trufa. Su nombre se debe a que las esporas sexuales se producen en células en forma de sacos llamados ascas.

Entre los microscópicos como la neurospora, la más conocida es como el moho rojo del pan.

Los ascomicetos más importantes son los que constituyen la clase de las levaduras. Estos microorganismos se reproducen por gemación. Su propiedad más importante es que descomponen la glucosa para formar alcohol y dióxido de carbono mediante el proceso de fermentación.

Basidiomicetos: deben su nombre a que las esporas sexuales se producen en basidios o células en forma de mazo. Comprende los hongos macroscópicos como los champiñones, setas y otras especies comestibles. Algunos como el champiñón es comestible, otros como los del género amanita son venenosos.

También pertenece a este filo numerosos hongos microscópicos como el *Hemileia vestatrix* causante de la roya del café y otros cultivos.

Deutoromicetos: son hongos que no puede determinarse a que categoría pertenecen por descomponerse sus etapas sexuales. Anteriormente se conocían como hongos imperfectos, ejemplo: el hongo *penicillium* reviste una particular importancia por ser productor de la penicilina.

Nombres Científicos

Contenido: El uso de los nombres científicos

PALABRAS CLAVE: GÉNERO, ESPECIE, CLASE, ORDEN, CATEGORÍA.

Nombre científico

El objetivo del nombre científico es el de poseer un único nombre que deba ser utilizado en todo el mundo y en cualquier lengua, para referirse a un único taxón. De esta forma, se evitan las ambigüedades y la existencia de criptonimos poco claros de los nombres vulgares. Los nombres científicos son en latín, o latinizados.

Nombres de los taxones por encima de especie

Los nombres científicos de los taxones por encima de categorías taxonómicas superiores a especie son unimonimales. Esto quiere decir, que son nombres compuestos por una sola palabra. Solo en los taxones subiacheos a la categoría de género o inferior a ésta es necesario utilizar las letras cursivas o subrayadas. No se usan las cursivas para familias ni lamprocon para rangos superiores, aunque en la última versión del *Código de Botánica* (1999) recomiendan su uso, que aun no está extendido.

Como los codigos proveen un uñjo diferente para cada categoría taxonomica, a partir del sufijo de un taxón se puede saber cuál es la categoría taxonomica correspondiente en el sistema de clasificación dado. Para cada reino los sufijos son los siguientes:

Categoría taxonómica \ Reino	Planta Planta	Alga Protista	Hongo Fungi	Bacteria Bacteria	Animal Animalia
División o Phylum	-phyta		-mycota		
Subfilo	-phytina		-mycotina		
Clase	-opsida	-phyceae	-mycete		
Subclase	-idae	-phycidae	-mycetidae		
Superorden	-anae				
Orden	-ales				
Suborden	-ineae				
Infraorden	-ana				
Superfamilia	-acea			-oidea	
Familia	-aceae			-idae	
Sub-familia	-oideae			-inae	
Tribu	-eae, ae		-eae	-ini	
Subtribu			-inae	-ina	
Género	-us, -a, -um, -is, -os, -ina, -ium, -ides, -ella, -ula, -astet, -cola, -ensis, -oides, -opsis, -saurus, -therium, -ana...				

Nombres científicos por debajo de la categoría de género

Por debajo de la categoría de género, todos los nombres de taxones son llamados "combinaciones". La mayoría tambien una terminación latina más o menos codificada en función de la disciplina. Se distinguen varias categorías de combinaciones:

Entre género y especie (subgénero, sección, subsección, serie, subserie, etc.), las combinaciones son infragenéricas y binominales.

La Biomasa

Contenido: Energías renovables, la biomasa

PALABRAS CLAVE: RENOVABLE, PEDIDA, REFRECTIRR, SEVERAMENTE, IRREVERSIBLE.

Energías renovables: la biomasa

Biomasa –también conocida como bioenergía, biocombustibles– es la fracción biodegradable de los productos y residuos de la agricultura, la investigación y sus industrias asociadas. El término también incluye la fracción orgánica de los desperdicios municipales e industriales.

Dicha biomasa tiene carácter de energía renovable, ya que su contenido energético procede, en última instancia, de la energía solar fijada por los vegetales en el proceso fotosintético. Esta materia orgánica es renovable cuando se produce a la misma velocidad que se consume, cuando la sobreexplotación de los recursos naturales en contraposición, el carbón, el gas, el petróleo y otros combustibles fósiles no se consideran biomasa, aunque mantienen carbonio) hacen que no puedan ser calificados como renovables.

Cuando se consutiuna, la biomasa libera CO_2 a la atmósfera, el mismo CO_2 que absorbió de esta última durante su crecimiento (en el caso de la materia orgánica vegetal) o que absorbieron las plantas ingeridas (si se trata de materia orgánica animal). Cuando se consume de una manera sostenible, el ciclo se cierra y el nivel de CO_2 a la atmósfera se mantiene constante, forma que su utilización no contribuye a agrevar el cambio climático. Y no sólo eso, se consumo evita el de los combustibles fósiles que sí generan emisiones causantes del recalentamiento del planeta. Además, elimina residuos ayudando a disminuir el riesgo de incendio y trata líquidos residuales que son fuente de contaminación del subsuelo y de aguas subterráneas.

Un poco de historia

Durante gran parte de la historia de la humanidad y hasta la revolución industrial, la biomasa ha servido para cubrir las necesidades de calor e iluminación tanto en la vida cotidiana como en las distintas industrias. Se utilizaba para cocinar, calefaccionar, hacer cerámica, producir metales y, posteriormente, para alimentar las máquinas de vapor. Estos nuevos usos–que progresivamente requerían una mayor cantidad de energía en un espacio cada vez más reducido– promocionaron el uso del carbón como combustible sustitutivo a medidos del siglo XVIII.

Desde ese momento se empezaron a utilizar fuentes energéticas con un mayor poder calorífico y el uso de la biomasa declinó hasta mínimos históricos. Actualmente, según datos del Fondo de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO)."algunos países pobres obtienen el 90% de su energía de la leña y otros biocombustibles".

¿Dé que se trata el cambio climático? El "cambio climático" es un cambio de clima atribuido o indirectamente, a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural para el clima observada durante periodos de tiempo comparables, según la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

Un cambio climático puede tomarse peligroso cuando amenaza severamente a las sociedades, sus economías y el mundo natural. El Fondo Mundial para la naturaleza (WWF; por sus siglas en ingles) define como cambio climático peligroso al aumento de la temperatura media de la superficie global por encima de los 2 °C (tomando como base los inicios de la revolución industrial).

¿El cambio climático es algo sobre lo que nos afectará en el futuro o ya está ocurriendo?

El cambio climático ya es un hecho real, más allá de cualquier incertidumbre científica.

El aumento global promedio de temperatura ya se encuentra en los 0,8 °C (en relación a los registros del último siglo). Las principales causas han sido la quema de combustibles fósiles y los cambios en el uso de la tierra que han liberado dióxido de carbono (CO_2) y otros gases de efecto invernadero (GEI) en la atmósfera, desde el inicio de la revolución industrial en el siglo XVIII.

Como consecuencia, ya enfrentamos pérdida de biodiversidad, derretimiento de glaciares, fenómenos climatológicos extremos, acidificación de océanos, cambios en los hábitats, etc.

Estos impactos seguirán empeorando en las comunidades afectadas gravemente a 325 millones de personas, causando 300 mil muertes y generando pérdidas de $125 mil millones de dólares por año en todo el mundo. Los impactos actuales del cambio climático son severamente preocupantes, pero a una temperatura global promedio de 2 °C - 3 °C, los impactos proyectados serán aún más peligrosos e irreversibles. ¡Aún estamos a tiempo de evitar una tragedia mayor, pero debemos actuar ya!

En la categoría de especie, las combinaciones son especiíaas y binominales.

Por debajo de la especie, las combinaciones son infraespecíficas y trinominales.

Nomenclatura binomial

Los nombres científicos de las especies son binominales; es decir, están compuestos por dos palabras: la primera es el nombre genérico y la segunda, el epíteto o nombre específico. También suelen aparecer seguidos por uno o más "autordades" (la o las personas que primero describieron a especie). Los nombres de las especies siempre, sin excepción, van escritos en cursiva (en el caso de los textos tipografiados) o subrayados (en el caso de los textos escritos a mano).

Clasificación del pargo prieto y del mosquito de la fiebre amarilla

	Pargo prieto	Mosquito de la fiebre amarilla
Reino	*Animalia* (animales)	*Animalia* (animales)
Filum	*Chordata* (cordados)	*Arthropoda* (crustáceos, insectos, arañas, y retiarios)
Clase	*Actinopterygii* (peces con aletas radiadas)	*Insecta* (insectos)
Orden	*Perciformes* (percas y afines)	*Diptera* (moscas)
Familia	*Lutjanidae* (pargos marinos y pargos)	*Culicidae* (mosquitos)
Género	*Lutjanus* (pargos comunes)	*Aedes* (mosquitos Aedes)
Especie	*Griseus* (pargo prieto)	*Aegypti* (mosquito de la fiebre amarilla)

PARGO PRIETO

MOSQUITO DE LA FIEBRE AMARILLA

UNIDAD 6

E.T. FUNDAMENTOS Y PROCEDIMIENTOS DE LA INVESTIGACIÓN

Ciencias naturales

Contenido: La lógica de las ciencias naturales

PALABRAS CLAVE: LÓGICA, INFERENCIAS, PENSAMIENTO, MATERIALISMO, DIALÉCTICA.

CONCEPTO: Inferencia. Es una evaluación que realiza la mente entre proposiciones. En lógica formal, son expresiones bien formadas (EBF) de un lenguaje formal que, al ser relacionadas, permiten trazar una línea lógica de condición o implicación lógica entre las diferentes EBF. De esta forma, parte de lo verdadero a lo falso: posible (como hipótesis) o conocida (como argumento) de alguna o algunas de ellas, puede deducirse la verdad o falsedad de alguna o algunas de las otras EBF.

En nuestra sociedad actual, y desde que la burguesía alcanza el poder tras un proceso de transformaciones políticas y sociales, industrial, tecnológica y científica, asistimos al predominio de una forma de pensamiento en la que se da prioridad al individuo, y sus derechos, sobre la colectividad y a un concepto de colectividad que se concibe como una mera suma de los individuos que la componen. La corriente dominante en la ciencia de la naturaleza humana descansa en este individualismo metodológico.

En realidad, este individualismo se remonta al siglo XVII con la visión de Hobbes, que consideraba a las relaciones humanas basadas en la competitividad, desconfianza mutua y deseo de gloria, en una especie de guerra de todos contra todos. Bajo esta premisa, la organización social serviría para regular estas características inevitables de la condición humana. La idea de la naturaleza humana individualista se refuerza posteriormente a través del determinismo biológico, que se expande y se ensalza en las ciencias a lo largo de la segunda mitad del siglo XX, alcanzando su máxima expresión con la aparición y difusión mediática de la reaccionaria y racista sociobiología. Uno de sus postulados es que nuestra biología es producto de su "herencia genética" y, por tanto, es inevitable. Porque lo que es biológico lo es por naturaleza y, además, puede ser "demostrado" por la ciencia.

Estas supuestas diferencias innatas, primero en los órganos y después en los genes entre las clases sociales, el género o la raza son las que provocan las "naturales" desigualdades sociales, de género y de raza. Luchar o ir contra ellas es ir "contra la naturaleza". De esta forma, el determinismo biológico considerándose ciencia y natural, se proclama neutral y objetiva y, por tanto, "por encima" de la política. Pero estas aseveraciones no pasaron, ni pasan, el doble test de la ciencia, el de la exactitud, dando muestra de un cúmulo de inexactitudes y resultados falsos y el del contexto social por su claro interés ideológico especialmente en las sociedades más reaccionarias, racistas y sexistas del mundo (encabezadas por los Estados Unidos y Gran Bretaña).

Marx y Engels ya anteponían este individualismo absoluto y unilateral de la burguesía que niega el marco social e histórico y enfrenta al individuo de forma abstracta y atemporal, a una noción esencialmente liberadora que surge de la confrontación entre una mayoría explotada y dominada y una minoría explotadora y propietaria de los medios de producción.

Marx a través de una de sus máximas favoritas, "nada de lo humano me es ajeno" (Terencio), sabía que las potencialidades creativas de nuestra especie estaban invalidadas por las contradicciones de clase, y abogaba en una primera etapa histórica por un derecho que no reconociera distinción de clase, pero sí las desiguales aptitudes de los individuos y su desigual rendimiento (aclarando que los individuos son desiguales porque de lo contrario no serían individuos distintos). Engels por su parte, frente a los postulados de la "lucha de todos contra todos" de su época, defendía el instinto social como uno de los elementos esenciales de la evolución del nuestra especie a partir del mono. En definitiva, ambos resaltaron la importancia del aspecto social de lo humano para el avance de la propia humanidad y que ha ido paralelo al desarrollo del trabajo y del conocimiento científico.

Hoy más que nunca debemos reivindicar el papel fundamental que juega la ayuda mutua, el apoyo solidario y la amistad colectiva, y la importancia de estos valores morales en la construcción de un conocimiento para el pueblo, de su avance para el beneficio de todos. Un conocimiento que integre la teoría con la práctica, y que evite la fragmentación y el reduccionismo de toda índole tan perjudicial para la auténtica comprensión de nuestra naturaleza.

Hace ya décadas que el genial Faustino Cordón nos señalaba la importancia de que el pensamiento científico, "educado" por el materialismo dialéctico clásico, salvará a las ciencias experimentales de sus "soluciones de continuidad" a través de la concepción dinámica, integradora e histórica del universo. Y volvía a demostrar su rica visión marxista cuando comprende que el propio materialismo dialéctico está en proceso continuo de transformación, que tampoco es una categoría inmutable, y que su desarrollo y enriquecimiento vendrá dado, a su vez, por el del pensamiento científico.

Sólo el conocimiento científico de un nivel, enfocado, además, por el materialismo dialéctico (esto es, tratado por una mentalidad esforzadamente integradora), puede abordar esta problemática que, llenando las soluciones de continuidad entre las distintas ciencias experimentales, de hecho transforma el materialismo dialéctico.

Para McComas, este descubrimiento afecta a los modelos científicos que hablan sobre cómo se formó el sistema solar y la vida, y la situación es ahora "un verdadero rompecabezas".

La NASA ha señalado que, mientras la nave espacial IBEX toma muestras de átomos alienígenas de la órbita de la Tierra, las naves Voyager de la agencia espacial, han estado viajando hacia el borde de la heliósfera durante casi 40 años y pronto podrían encontrarse en el exterior mirando hacia adentro. Los investigadores esperan que la nave Voyager 1 salga del sistema solar en los próximos años.

CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA SOLAR

Sol

Diámetro: 1.35 millones de kilómetros.

Composición: El Sol contiene cerca de 99,8% de la masa de todo el sistema solar. Está compuesto en un 73% de hidrógeno y en un 28% de helio. También contiene otros elementos, en cantidades muy pequeñas y en proporciones muy parecidas a como se observan en la Tierra.

Planetas terrestres

Mercurio

Distancia del Sol: 58 millones de km (0,39 U.A.)

Diámetro: 4,880 km

Composición: 65% a 70% hierro. Es el planeta con más hierro del sistema solar.

Venus

Distancia del Sol: 108 millones de km (0,72 U.A.)

Diámetro: 12,102 km

Composición: tiene una atmósfera muy rica, compuesta en un 96% de dióxido de carbono y en un 4% de nitrógeno. Sus nubes están compuestas de ácido sulfúrico, compuestos de azufre y otros ácidos.

Tierra

Distancia del Sol: 150 millones de km (1 U.A.)

Diámetro: 12,756 km

Composición: tiene una atmósfera relativamente delgada compuesta en un 78% de nitrógeno, 21% de oxígeno y 0.9% de argón. La corteza terrestre contiene los siguientes elementos: 46,6% oxígeno, 27,7% de silicio, 8,1% de aluminio, 5,0% de hierro, 3,6% de calcio, 2,8% de sodio, 2,6% de potasio y 2,1% de magnesio. Todos los demás elementos alcanzan sólo un 1,5%.

Marte

Distancia del Sol: 228 millones de km (1,52 U.A.)

Diámetro: 6,794 km

Composición: atmósfera extremadamente delgada compuesta en un 95% de carbono, 3% de nitrógeno y un 2% de mezcla de otros gases. El suelo es muy similar a la Tierra. Contiene mucho óxido de hierro, por lo cual Marte se ve rojizo. Sus capas polares son de dióxido de carbono congelado.

• Propician el ciclo natural de agua de absorción, evaporación. Contribuyen entonces a disminuir los problemas de drenaje por saturación de aguas pluviales.

Económicos:

• Retrasan el mantenimiento de impermeabilización hasta por 20 años o más.
• Reducen el uso de aire acondicionado por el aislamiento térmico.
• Proveen mayor aislamiento acústico.
• Incrementan el valor de la propiedad.
• El pago predial disminuye (en el caso de la Ciudad de México, y una vez entrando en vigor esta modificación).

Desventajas:

Su dimensión comercial puede fomentar el uso indiscriminado de recursos naturales: extraer tierra, plantas o madera de zonas que pueden quedar devastadas de esta forma. De tal suerte, las empresas que evitan esta situación son las más congruentes con la propuesta de compromiso y respeto a la naturaleza.

En el mundo, estas iniciativas van acompañadas de diversos programas, planes o incentivos gubernamentales. La reducción del pago predial es la medida más recurrente. En la Ciudad de México, apenas a finales de 2010 se aprobó una modificación al Código Fiscal para otorgar, bajo ciertos lineamientos, 10% de descuento a las personas que naturen su azotea. "Los lineamientos no se han publicado a la fecha, y por tal razón todavía no se aplica ese descuento.

Aunque los tiempos fiscales se muy probble que sea hasta el nuevo año cuando entre en vigor", apuntó el director de reforestación, Parques y Ciclovías del Gobierno de la Ciudad de México, Horacio Medina.

"A la fecha hay 12 mil metros cuadrados de áreas naturadas en edificios públicos. La propuesta era cubrir 10 mil metros cuadrados por año y llegar a los 30 mil en 2012". Ha habido un claro retraso por falta de presupuesto", agregó Horacio Medina.

En el país, compañías e institucionales como INFONAVIT, bancos como HSBC, tiendas de autoservicio, algunos museos como el Museo del Agua y Parque Fundidora en Monterrey o recientemente el Museo Interactivo de Economía en la Ciudad de México, además de los gobiernos locales, han destacado por su incorporación de la naturación a sus inmuebles.

El verde se de quien lo trabaja

"No cesta que el gran paso sobre azoteas verdes lo iba a dar el gobierno, pero lo está dando la iniciativa privada. El gobierno no está avanzando y tampoco ha salido la reducción del impuesto predial que promoverta el gobierno de la Ciudad de México", señala el investigador Jerónimo Reyes.

Así las cosas, la iniciativa privada también está dando sus frutos con metrales para naturación de origen italiano, francés, canadiense, alemán y los que ya existen materiales mexicanos. "Es un buen momento de crecimiento como negocio. De 10 pecoaas de concocer el sistema, 10 se quedan felices con él, aunque sólo uno lo adopta. El problema sigue siendo económico, pero se están eliminyendo los costos", señala Miguel Ángel Sánchez de Proyecto Paisaje, una compañía con tres naturados azoteas y 10 más en el negocio de la impermeabilización.

Comerciaizar azoteas verdes en un negocio bien consolidado en otras regiones del mundo. Sólo en Estados Unidos y Canadá el negocio crece 25% a año, según la Asociación de la Industria de las Azoteas Verdes de América del Norte. En México el porcentaje es mucho menor, los especialistas en el tema hablan de entre 3% y 5% de crecimiento anual.

Si bien, los beneficios de revelocer los techos en las ciudades son importantes, sobre todo ligerandose a gran escala, la inversión sigue siendo un freno para la gran mayoría de la población nacional. Así las cosas, habrá que considerar que, si resulta posible esta iniciativa directa en la azotea, se puede naturar indirectamente con maceteros, huertos de autoconsumo en recipientes variados y demás destrezas domésticas que también contribuyen a una cultura verde, aunque de forma un poco distinta, nada más.

Beneficios de los techos verdes

Sociales:

• Las azoteas verdes se convierten en un espacio recreativo y de comparticion social y familiar.
• Son una fuente de salud, incluso de trejación visuel para quienes desde lejos.
• Mejoran la calidad de vida de quienes se responsabilizan de ellas.

Ambientales:

• Las plantas capturan las particulas suspendidas en el aire, coma el plomo.
• Proveen de oxígeno a la atmósfera.
• Realizan la disminución del efecto isla de calor.

Planetas gaseosos

Corresponden primordialmente por gases y líquidos. Profundamente, en su caliente interior, deben ner en centro sólido.

Jupiter

Distancia del Sol: 778 millones de km (5,2 U.A.)

Diámetro: 142,700 km

Composición: Jupiter es un planeta "gaseoso". La atmósfera alta contiene 82% de hidrógeno, 17% helio, un 1% de una mezcla de metano, amoniaco, vapor de agua y otros gases. Tiene un delgado anillo de helio de agua y rocas cubiertas de hielo, en constante movimiento alrededor del planeta.

Saturno

Distancia del Sol: 1.427 millones de km (9,5 U.A.)

Diámetro: 120,000 km

Composición: Saturno es otro de los planetas "gaseosos". Su atmósfera está compuesta en un 88% de hidrogeno, 11% de helio y un 1% de una mezcla de metano, amonia, vapor de agua y otros gases. Su brillante anillo está conformado por hielo de agua y rocas cubiertas de hielo en constante movimiento alrededor del planeta.

Urano

Distancia del Sol: 2.869 millones de km. (19 U.A.)

Diámetro: 50,800 km

Composición: Urano es otro planeta "gaseoso". Su atmósfera está compuesta en un 83% por hidrógeno, un 15% de helio y casi un 2% de metano (lo cual le da el color verdoso en la atmósfera al absorber el rojo). Se cree que su interior es líquido compuesto de agua líquida y amonia (amoniaco).

Neptuno

Distancia del Sol: 4.486 millones de km (30 U.A.)

Diámetro: 48,600 km

Composición: Neptuno es otro de planeta "gaseoso". Como Urano, cuenta con una capsa y pesada atmósfera, que se cree se divide en capas. El ístrio exterior es una mezcla de hidrogeno, helio, agua y metano.

3. Teoría Heliocéntrica de Nicolás Copérnico

En 1543 d. C., el astrónomo Nicolás Copérnico publicó un libro llamado "La Revolución de las Esferas Celestes", donde da a conocer su teoría. Esta determinaba que el sol estaba colocado en el centro y todos los planetas giraban alrededor de él sol estaba tenían movimientos circulares uniformes.

La teoría de Copérnico postulaba un universo geocéntrico en el que la Tierra se encontraba estática en el centro del mismo, rodeada de esferas que giraban a su alrededor. Dentro de estas esferas se encontraban (ordenados de dentro hacia afuera): la Luna, Mercurio, Venus, el Sol, Marte, Júpiter, Saturno y, finalmente, la esfera de las estrellas fijas. Se pensaba que estas últimas estaban inmóviles y producía el efecto de los equinoccios.

En la antigüedad fue difícil de explicar por cosmólogos y filósofos el movimiento aparentemente retrógrado de Marte, Júpiter y Saturno. En ocasiones, el movimiento de estos planetas en el cielo parecía detenerse, comenzando a moverse después en sentido contrario. Para poder explicar este fenómeno, los cosmólogos medievales pensaron que los planetas giraban en un círculo que llamaban epiciclo, y el centro de cada epiciclo giraba alrededor de la Tierra, trazando lo que denominaban una trayectoria deferente.

El alemán Johannes Kepler, descubrió que las órbitas de los planetas eran elipses observando el planeta Marte, y comparando estas observaciones con mediciones realizadas por el astrónomo danamarquès Tycho Brahe. Este alemán también descubrió las leyes del movimiento planetario.

El italiano Galileo Galilei observó por primera vez montañas en el Sol, cráteres en la luna, los grandes satélites de júpiter y los anillos de Saturno, que no llegó a distinguir con precisión. Al descubrir las fases del planeta Venus, descubrió experimentalmente que este giraba alrededor del sol. Este fue el argumento decisivo para confirmar la teoría de Copérnico.

Contexto en el cual se desarrolla esta teoría. La Europa medieval está fuertemente vinculada a la iglesia, desde las ilustres ordenanzas de los señores feudales hasta la misma Santa. A pesar de esto, Europa se capaz de construir una nueva forma de vida, donde la creación artística está íntimamente ligada a su concepción religiosa: lo óptico.

En las catedrales góticas del siglo XIII, emmanos en nuevo mundo, donde se obras arquitectónicas de Chartres, Colonia o Notre-Dame, son que se transfiguran. Con la creación de las maravillas góticas de Chartres, Colonia o Salisbury, Europa medieval estaba mostrando un nuevo vigor y conformación, expresados al mismo tiempo en el anmundo de las formas materiales. el surfimiento de nuevas ciudades y el extraordinario aumento de la población. Surgió con una nueva y clara identidad y con la civilización, basada en el cristianismo occidental, las trasnacionales las barreras nacionales, étnicas y de idiomas, unifica los territorios y los pueblos en un mundo común que se extendía desde España hasta Escandinavia y desde Italia a Irlanda.

El estilo gótico se propagó desde la cuenca parisina hacia la mayor parte de Europa occidental, desde el Norte de Italia y España. Sin embargo, el surfimiento de la Europa cristiana no se debió sólo a la fe, sino de extraordinario crecimiento económico de estos siglos. La mayor parte de la población se concentró en Europa occidental, se dcer, en Francia Alemania e Inglaterra, donde el factor básico se debía a la incorporación de nuevas tierras. Junto al crecimiento rural se vino el crecimiento de la ciudad y del comercio. La base económica de la incorporación de la economía rural se vino el crecimiento de la ciudad y del comercio. La base económica de la incorporación de la economía rural se vino el crecimiento de la ciudad y del comercio. La población creciente por servicios de ólicios especializados, y hienes y materiales de importación. Estimulados por la evolución del comercio, los pueblos crtiosos creación hasta convertirse en ciudades, mientras que los centros antiguos como Colonia disfrutaban de una nueva vida. Los reyes y los señores intentaron apurar el ritmo al fundar y planificar nuevas localidades o ciudades en lugares estratégicos.

La recuperación económica de Europa del Norte fue el preludio y el motor de uno de los episodios más curiosos de la edad media: las Cruzadas. La fuerza espiritual del cristianismo, cautivo la imaginación de la aristocracia guerrera. Éste junto con cierto grado de deseo por poseer tierras.

Las Cruzadas fueron el resultado de diversos impulsos, desde expedicionos a ultramar destinadas a reclamar y colonizar la tierra santa o el resultado de un gran descontento político interno. Con el respaldo del papa, las cruzadas fueron, de hecho, sucesivas campañas destinadas a asegurar la legitimidad y expansión del cristianismo occidental.

La fuerza electromagnéticas del planeta

La superficie terrestre es un campo de fuerzas cuyas líneas de acción señalan en cada punto de la Tierra una dirección: la dirección Norte-Sur magnéticos, la conocida como meridiana magnética. Esta línea de fuerzas es la que nos señala la aguja de una brújula. Las meridianas magnéticas son curvas, en ocasiones muy irregulares que concurren en los polos magnéticos.

Los polos magnéticos no coinciden con los geográficos, por eso es importante determinar una magnitud que los relaciona. El ángulo que existe entre la dirección de la aguja imantada y la dirección del Norte magnético, por determinar, por ejemplo. Se denomina declinación magnética. Para poder explicar este fenómeno, los cosmólogos medievales pensaron que los planetas giraban en un círculo que llamaban epiciclo, y el centro de cada epiciclo giraba alrededor de la Tierra, trazando lo que denominaban una trayectoria deferente.

Magnetismo natural

El fenomeno magnético, el líquel que el eléctrico, está estrechamente ligado a los átomos y es también una propiedad general de la materia.

Los fenómenos magnéticos fueron conocidos en la Grecia antigua y por otros pueblos que conocieron en la piedras imán o magnetita.

La fuerza ilustra el aspecto de la magnetita y sus polos magnéticos. Así se denominan las zonas de la piedra que atraen con mayor fuerza a otros materiales magnéticos, como por ejemplo, clavos. Estos polos pueden ser varios y siempre en número par. También se les llama imanes.

Los imanes adsorben únicamente a ciertos materiales, particularmente a los que contienen hierro, no al papel, aluminio, bronce, vidrio, etc.

Los imanes se orientan geográficamente. En efecto, si cuelgas un imán de barra que posea sus polos en los extremos y de modo que pueda rotar libremente, después de un tiempo se orientará de norte a sur. Si marcas uno de sus polos, por ejemplo pintando el que apunta hacia el norte, constatarás que después de un tiempo, el mismo polo señala de nuevo el norte. Este fenómeno se ilustra en la figura. Se trata del principio de la brújula. Llamaremos polo norte del imán al que apunta hacia el norte geográfico y polo sur del imán al que apunta hacia el sur.

No se sabe quién ni cuándo se realizó este extraordinario descubrimiento, aunque algunos historiadores se lo atribuyen a los chinos. Consta que alrededor del año 1100 ya lo usaban los marinos para orientarse cuando las estrellas no estaban visibles. En la figura se ilustra un prototipo de brujula muy comun, junto a la vision de un corte lateral.

Interaccion entre imanes y el magnetismo terrestre

Si ponss durante unos minutos junto a un imán un trozo de acero, que inicialmente no manifiesta propiedades magnéticas (una aguja de coser, una ligera o un destornillador), podrás verificar que él se convierta en un imán.

Si consideramos la brújula, entonces debemos concluir que nuestro planeta Tierra es un gran imán un cuyo polo norte geográfico posee un polo sur magnético y en el polo sur geográfico un polo norte magnético.

UNIDAD 5

E.T. APLICACIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA

Azoteas Verdes

Contenido: Azoteas verdes

PALABRAS CLAVE: ECOFUTURISTA, ANTAGÓNICA, ENTUSIASMO, PROTOTIPO, INJERENCIA.

CONCEPTO: Antagónica. Es la oposición mutua y evidente entre dos o más opiniones o doctrinas.

México todavía es una exótica estampa urbana, entre paradisiaca y ecofuturista. Un jardín en las alturas es una imagen como salida de un sueño fértil, donde la modernidad y la naturaleza se reúnen, dejando claro que no son irreductiblemente antagónicas.

Las azoteas verdes o naturación de azoteas, son oasis que no sólo generan esta impresión estética y gozosa en medio del gris concreto que caracteriza a las ciudades. Son paisajes fascinantes no sólo por su energía orgánica, sino porque traen consigo beneficios de índole distinta, lo mismo sociales que ambientales y hasta económicos. Las experiencias en muchas ciudades del mundo lo demuestran.

En México, existen sólo alrededor de 30 mil metros cuadrados de azoteas verdes, pero en los últimos cinco años su realidad ha crecido con entusiasmo en todas direcciones. La investigación sobre sus beneficios se ha puesto en marcha desde hace años en la UNAM a través del Jardín Botánico, y de diversos institutos. Ya se creó también la norma para la instalación del sistema de naturación de azoteas en el país (la primera de Latinoamérica, según la Asociación Mexicana para la Naturación de Azoteas). Al mismo tiempo, se siguen fundando organizaciones, grupos y asociaciones que impulsan esta cultura.

En 2010, se realizó el primer congreso de azoteas verdes en el país, y el gobierno de la Ciudad de México, por ejemplo, ha tomado cartas en el asunto al proponer la reducción del impuesto predial para quien las instale. No es una sorpresa, pues, que bajo este horizonte también haya crecido una gran oportunidad de negocio y que se estén multiplicando las compañías nacionales y extranjeras dedicadas expresamente a naturar azoteas, a producir los materiales para instalarlas y, también, quienes ya diseñan y construyen inmuebles con azoteas verdes incluidas, incrementando la plusvalía de las propiedades.

El mundo las desea

Como un proyecto moderno, las azoteas verdes llevan décadas consolidadas en Europa. Alemania, desde los años 70, comenzó sus primeros trabajos e investigaciones para desarrollar la tecnología y lograr azoteas verdes efectivas. Sin embargo, esta posibilidad de naturación de azoteas y terrazas, lo mismo que de jardines verticales (en muros), sin duda tienen sus antecedentes en los románticos y tradicionales techos con césped de los países nórdicos.

Las imágenes de pueblos enteros con techos empastados, como salidos de una historia de Tolkien, evocan una relación perdida con la naturaleza que, de algún modo, quizá muy posmoderno, se logra revivir con la naturación de azoteas urbanas. Ejemplos magníficos los dan Alemania, Japón y Estados Unidos, países que se encuentran en la avanzada de esta vía natural: según la Asociación de la Industria de las Azoteas Verdes de América del norte, en Alemania una de cada diez azoteas cuenta con este sistema de naturación.

Otro ejemplo lo da Tokio, ciudad en la que se ha planeado reducir un grado su temperatura ambiental y, para lograrlo, han calculado cubrir mil 200 hectáreas de azoteas verdes en este año. Chicago por su parte, va a la cabeza de las ciudades estadounidenses con más de 200 azoteas verdes, cubriendo un área de 232,250 metros cuadrados. Cantidad que suman varias ciudades del mundo en conjunto. Destacan las azoteas del Mayor Daley's City Hall, de la conocida tienda de autoservicio Target, de la tienda de Apple y una sucursal de McDonalds. Cabe decir que ya se organizan tours para visitar estos *roofgardens*, como se denomina en inglés a las azoteas verdes.

Todas estas naturaciones de azoteas están concebidas más o menos con un mismo sistema en todo el mundo. Se trata de una impermeabilización específica, además de varios materiales previos al sustrato o tierra que aloja a las plantas. En conjunto, con esta naturación suelen establecerse proyectos como la captación de agua de lluvia, compostas, celdas solares y huertos de autoconsumo.

Verde bandera

En México, diez años después de que la idea sobre azoteas verdes llegara junto con algunos estudiantes alemanes a la Universidad de Chapingo, se puede decir que el tema apenas ha cobrado un lugar en el país y ha empezado a generar un movimiento decidido a su alrededor.

En la Ciudad de México, durante el gobierno de Cuauhtémoc Cárdenas se planteó realizar un proyecto para solucionar los altos índices de contaminación que, a finales de los años 90, asolaban a la Capital. Los recursos salieron del Banco Interamericano de Desarrollo, y el doctor Gilberto Nava de la Universidad de Chapingo y el investigador del Jardín Botánico de la UNAM, Jerónimo Reyes, presidieron el grupo con la promesa de conocer lo que se hacía en la Universidad de Humboldt en Berlín y regresar a desarrollar estos modelos de azoteas en el país.

"Iniciamos los prototipos en 1999. Obviamente había resistencia por todos lados porque era algo desconocido. La gente no quería firmar un convenio porque pensaba que se iban a caer las azoteas o se iba a filtrar agua. Entonces se empezó a trabajar sobre edificios públicos donde el gobierno tenía más injerencia. En ese momento no llegaba nada sobre tecnologías de impermeabilización, todo era desconocido. Era una cosa de locos", explica el biólogo Jerónimo Reyes, quien instaló el prototipo en el Jardín Botánico de la UNAM.

Fue hasta 2006 que la investigación sobre este prototipo logró crear un modelo propio para el país, lejos del europeo y comercialmente viable. En 2007 se inicia una fase de investigación más fina y durante 2010 salen los primeros resultados científicos sobre las azoteas. "Nos hemos tardado mucho y todavía necesitamos un par de años para seguir monitoreando las azoteas, pero podríamos decir que, aproximadamente, se necesitan 15 metros cuadrados de azoteas para dar oxígeno a una persona. Esto obviamente se va modificando si van creciendo las áreas verdes; el gasto de cada persona sería menor", estima el investigador.

Esta investigación y medición que está haciendo la UNAM sobre azoteas verdes, es tan específica que se podrá conocer qué planta produce más oxígeno, cuál capta más CO_2, cuál tiene la capacidad de absorber plomo, etcétera.

Por el momento, en términos científicos, es claro que las azoteas verdes no son significativas en la producción de oxígeno u otros beneficios de este tipo, aunque sí en combatir las islas de calor en alguna medida, a consideración del biólogo Jerónimo Reyes. "Pero requerimos hacer unas cinco hectáreas de azoteas al año en la ciudad de México para que tengan un impacto y generen todas las ventajas que acarrean en términos ambientales. Ahora estamos limitados porque no crece con la velocidad que quisiéramos".

Y la razón por la cual esta propuesta no crece como se quisiera, al parecer es económica. El metro cuadrado de naturación de una azotea ronda los 1,200 pesos. No obstante, según la opinión de Amalia Serrano, del Centro de Información y Comunicación Ambiental de Norte América, A.C. (CICEANA) hay otras razones o aspectos socioculturales.

"En México estamos muy poco dispuestos a trabajar cívicamente por el bien común. Por ejemplo, en un edificio, si los del piso dos apenas y cruzan palabra con los del piso seis, o la mitad del edificio no paga mantenimiento, menos estarán dispuestos a dialogar o contribuir para la colocación y mantenimiento de una azotea verde".

UNIDAD 6

E.T. EL UNIVERSO Y LA HUMANIDAD

Teorías del origen del Universo

Contenido: Explicaciones antiguas sobre el nacimiento y desarrollo del Universo

PALABRAS CLAVE: COSMOGÓNICA, EXTENSA, GRIFOS, PRECESIÓN, OBSTANTE.

"Teorías sobre el origen de la creación del Universo y su desarrollo a través de la historia".

1. Introducción

Después de las ideas cosmogónicas de las sociedades primitivas, de inspiración más mítica que racional, la primera teoría con fundamento científico sobre la forma y propiedades del universo conocidas por la historia apareció en la Grecia Precristiana.

A partir de ese momento, la razón comenzó a ser el elemento primordial utilizado por todos los hombres que comenzaron a preguntarse sobre el origen del universo, y el más eficiente. Así, mucho tiempo después, se ha podido llegar a una teoría cierta, pero pasando antes por otras que se han ido desarrollando a la par de la evolución de la humanidad. Estas teorías son las que detallaremos en este trabajo, así como también los distintos aspectos de los contextos en los cuales fueron surgiendo cada una.

La teoría heliocéntrica de Aristarco de Samos alcanzó relativo éxito durante el siglo III a.C. Este hombre griego fue unos de los sabios de Alejandría y uno de los primeros en hablar de un sistema donde el Sol se ubicaba en el centro y los demás planetas giraban a su alrededor. Sus trabajos fueron comentados por Arquímedes en un libro llamado "El Arenario".

Contexto en el cual se desarrolló esta teoría: Esta fue una época de ilustración. Un avance fundamental fue el alfabeto. La tradición de la poesía oral alcanzó su mayor expresión casi al mismo tiempo que la épica escrita atribuida a Homero. Respecto al arte griego, esta fue la época de las grandes vasijas decoradas con sistemáticos dibujos geométricos, el llamado estilo geométrico. Muchas de estas grandes vasijas se colocaron para señalar la ubicación de las tumbas.

El siglo III también fue testigo de una creciente conciencia de que las ciudades-estado griegas estaban unidas por vínculos sanguíneos idiomáticos, culturales y religiosos comunes.

Nada demuestra mejor forma la nueva confianza y éxito económico experimentados en este periodo. Se fundó una extensa red de colonias desde el oeste del Mediterráneo hasta las costas orientales del mar Negro. En un principio dichas ciudades servían como lugares de intercambio.

Con frecuencia, las colonias se ubicaban en lugares en donde los comerciantes podían obtener beneficios de sus transacciones con pueblos no griegos.

En estos períodos de importantes avances en las culturas griega. En poesía, se hace evidente un nuevo individualismo en las obras de escritores como Safo. A su vez, la pintura de vasijas muestra influencias orientales, con motivos de grifos o esfinges. En Asia menor se inventa la acuñación de monedas en el reino de Liria.

Los griegos se convirtieron en miembros no sólo de una comunidad local, la polis, sino de una cosmópolis, el mundo completamente civilizado y cada vez más helenizados. La guerra era endémica. Durante un siglo las grandes potencias post-alenjandrinas mantuvieron un equilibrio a menudo incomodo, pero estable. Atenas, tomadas por los Macedonios durante la guerra Cremonide (267-262 a.n.e.), siguió siendo un centro cultural de importancia, pero deliberadamente renuncio a cualquier ambición política de envergadura. Los principales punto de crecimiento fueron las capitales más nuevas: Antioquía, Pérgamo, en algún grado Pela y, sobre todo Alejandría. En esta ciudad, el Museo, al igual que la biblioteca de Pérgamo, formaron un centro internacional artístico y de enseñanza superior. Se alcanzaron grandes progresos en la medicina, astronomía, matemáticas, geografía y en la ciencia. En la epoca del científico Eratóstenes y el famoso matemático Arquímedes.

UNIDAD 6

E.T. FUNDAMENTOS Y PROCEDIMIENTOS DE LA INVESTIGACIÓN

La síntesis

Contenido: La síntesis

PALABRAS CLAVE: SÍNTESIS, UNIDAD, ANÁLISIS, PROCESO, COMPLEJIDAD.

Síntesis (del griego: σύνθεσις, composición) es la reunión de las partes integrantes de un objeto o de un fenómeno en un todo, o examen del objeto en su unidad. La metafísica opone el análisis y la síntesis, considerándolos como dos métodos que se excluyen mutuamente.

La dialéctica materialista desmiente su unidad. Según Engels, "...el pensar consiste asimismo en descomponer los objetos de la conciencia en sus elementos, al igual que en la agrupación de elementos afines para formar una unidad. Sin análisis no hay síntesis".

Lenin subraya igualmente la unidad del análisis y la síntesis: uno de los elementos de la dialéctica consiste en "...la unidad del análisis y de la síntesis, el examen de las partes distintivas y la reunión, la totalización de esas partes". El análisis y la síntesis constituyen medios poderosos del conocimiento, indispensables inclusive para formas más simples de la actividad psíquica: las sensaciones y las percepciones.

El mundo, las cosas y los fenómenos, aparecen al hombre en toda su complejidad concreta. Lo concreto es la unidad en la diversidad. Es imposible conocerlo sin descomponerlo en sus elementos, sin analizarlo. El equipo o no sabría nada de los procesos químicos, de las leyes de asociación y disociación de los átomos si el análisis no penetrara aislar los componentes de esos procesos; elementos químicos, átomos, moléculas.

El economista no comprendería nada del capitalismo y de las leyes económicas de su desarrollo, si el análisis no le permitiera aislar sus elementos: mercancía, precio, valor, plusvalía, etc., y concocer su esencia. Sin embargo, el análisis no proporciona por sí solo el conocimiento completo de los objetos. Tiene que ser complementado por la síntesis que, retomada con los resultados del análisis, abarca los objetos y los fenómenos en su integridad.

En su *Capital*, Marx no se contenta con el análisis únicamente. Después de haber analizado los diversos aspectos y elementos del modo de producción capitalista, hace de ello una síntesis magistral que nuestra de capitalismo, y penetra de producción capitalista en su conjunto, en la interdependencia dialéctica de todos sus aspectos y de todas sus leyes. Los trabajos de Lenin y de Stalin ofrecen magníficos ejemplos de aplicación dialectista del análisis y la síntesis al estudio de los complejos problemas de la vida social. En el imperialismo, fase superior del capitalismo, Lenin desarrolla las ideas de *El Capital* aplicándolo a una nueva fase histórica del capitalismo, y descubre en la esencia del imperialismo sirviéndose tanto del análisis como de la síntesis.

Conmenzar por analizar los diversos aspectos y caracteristicas del imperialismo, fase nueva, suprema del capitalismo. Los rasgos característicos: conmunidad de lenguaje, de territorio, de vida económica, de formación psíquica. En seguida, con ayuda de la síntesis, define el concepto de "nación" que resume todos los caracteres esenciales.

El proceso del conocimiento supone tanto el análisis como la síntesis, elementos subordinados al método dialéctico materialista.

CIENCIAS
UNIDAD

EJE ARTICULANTE:

ACONTECIMIENTO CENTÍFICO RECIENTE: ¿Qué sucedió? ¿Qué hechos le antecedieron? ¿Qué hechos ocurrieron de forma simultánea? ¿Debido sucedió? ¿Qué condiciones tiene ese medio que favorecían o dificultan el fenómeno en cuestión? ¿Qué consecuencias tuvo? ¿Qué objeto de estudio nos plantearon?

POSICIONAMIENTO ANTE EL OBJETO DE ESTUDIO: ¿Para qué?

¿Qué explicaciones tiene la comunidad?

¿Desde dónde?

¿Qué explicaciones busco desde la planeación?

¿Cómo estudiarlo?

¿Qué afirmaciones o negaciones tengo a nivel de hipótesis?

¿Cuáles aspectos?

VALIDACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO:

¿Desde cuándo?

1.

2.

CIERRE DEL CONOCIMIENTO DE UNA categorías comprobables y valdos? ¿Cuáles explicaciones tienen mayor sustento, son más convincentes, más comprobables o cuentan con mayores evidencias de prueba?

¿Qué fuentes de información consultó? ¿Qué fuentes son comprobables y cuales no?

3.

Conceptos, categorías, principios y leyes.

En su *Capital*, Marx no se contenta con el análisis únicamente. Después de haber analizado los diversos aspectos y elementos del modo de producción capitalista, hace de ello una síntesis magistral que nuestra de capitalismo, y penetra en la esencia del imperialismo sirviéndose tanto del análisis como de la síntesis.

MÉTODO: LAS PARTES, SIGNIFICADO, CONCATENACIONES, SUBDIVISIONES, CONTRARIOS, CONTRADICCIONES, TENDENCIAS, CAUSAS.

MÉTODO: LO QUE APRENDÍ Y SUS APLICACIONES EN MODELOS Y EN PROYECTOS CON UNA NUEVA RACIONALIDAD.

MÉTODO: Construcción de inferencias y conclusiones; comprobaciones, evidencias

Relación con los conocimientos naturales del hecho

¿Por qué pasó?

¿Cómo se produce?

¿Qué fenómenos naturales tienen influencia?

¿Qué reacciones provoca?

UNIDAD 6

E.T. EL UNIVERSO Y LA HUMANIDAD

Magnetismo terrestre

Contenido: Magnetismo terrestre

PALABRAS CLAVE: DECLINACIÓN, PROTOTIPO, ALTERNA, FLEXIBLE, COMPÁS.

La Tierra se comporta como un imán permanente cuyos polos no coinciden con los geográficos y cuyas líneas de flujo no son siempre paralelas a los meridianos.

El campo magnético que genera la tierra fue descubierto en el siglo II al colgar de un hilo una barra de imán natural y comprobar que siempre se quedaba orientada en una dirección que coincidía aproximadamente con la norte-sur.

Al extremo que quedaba orientado al norte se le denominó polo norte y su contrario polo sur. A partir de este descubrimiento se desarrolló el compás magnético, el instrumento más importante en la historia de la navegación.

Más tarde se descubrió que la Tierra se comporta como un gigantesco imán permanente con sus polos, definidos como el polo norte magnético y el polo sur magnético, situados cerca de los polos geográficos pero sin coincidir con ellos. Estos polos no permanecen fijos, variando su posición con los años.

Líneas isógonas en 1976

La declinación magnética: líneas isógonas.

La diferencia de ángulo entre el norte magnético y el geográfico recibe el nombre de declinación magnética o variación magnética. El valor de este ángulo no es constante en todos los puntos de la Tierra.

Esta variación se representa en los mapas mediante las denominadas líneas isógonas que son las que representan puntos con igual declinación magnética.

A la declinación magnética en un punto dado o en una zona concreta se la denomina declinación magnética local y se representa en las rosas magnéticas de todas las cartas náuticas de la zona en cuestión en grados y minutos. Esto tiene una gran importancia en la navegación tradicional. Al trazar un rumbo, el navegante siempre debe tener en cuenta la declinación magnética.

La inclinación magnética terrestre

Las líneas de flujo del campo magnético terrestre no son siempre paralelas a la superficie de la Tierra, sino que forman un ángulo respecto a la horizontal que varía con la latitud. Este ángulo recibe el nombre de inclinación magnética y tiene una importancia fundamental en el diseño y calibración de los compases.

UNIDAD 6

E.T. EL UNIVERSO Y LA HUMANIDAD

Magnetismo y fuerza magnética

Contenido: Magnetismo y fuerza magnética

PALABRAS CLAVE: ESTRECHO, FASCINANTE, DENOMINAR, MAGNETIZAR, UNIDAD.

Magnetismo natural. El fenómeno magnético, al igual que el eléctrico, está estrechamente ligado a los átomos y es también una propiedad general de la materia. Veremos a continuación las características de este fascinante fenómeno.

Al igual que los eléctricos, los fenómenos magnéticos fueron conocidos en la Grecia antigua y por otros pueblos que conocieron las piedras imán o magnetita.

La figura ilustra el aspecto de la magnetita y sus polos magnéticos. Así se denominan las zonas de la piedra que atraen con mayor fuerza a otros materiales magnéticos, como por ejemplo, clavos. Estos polos pueden ser varios y siempre en número par. De aquí en adelante, a este tipo de materiales magnéticos los denominaremos imanes y estudiaremos los más simples: aquellos que presentan solamente dos polos.

La experiencia cotidiana nos muestra que los imanes atraen únicamente a ciertos materiales, particularmente a los que contienen hierro, y no al papel, la madera, aluminio, bronce, vidrio, etc.

Quizá la característica más sorprendente de los imanes es que se orientan geográficamente. En efecto, si cuelgas un imán de barra que posea sus polos en los extremos y de modo que pueda rotar libremente, después de un tiempo se orientará de norte a sur. Si marcas uno de sus polos, por ejemplo pintando el que apunta hacia el norte y lo haces rotar, constatarás que después de un tiempo, el mismo polo señala de nuevo el norte. Este fenómeno se ilustra en la figura.

Se trata del principio de la brújula. Llamaremos polo norte del imán al que apunta hacia el norte geográfico y polo sur del imán al que apunta hacia el sur.

Visualizando el campo magnético

Con el término "campo magnético" expresamos la idea de que el espacio que rodea a un imán tiene propiedades magnéticas. Es posible visualizar este campo en algunos experimentos sencillos.

Si exploramos el espacio que rodea a un imán con una pequeña aguja magnética que pueda rotar libremente, veremos que en cada punto la aguja adquiere una dirección específica. Diremos que el sentido que señala el norte de este imán de prueba es el del campo magnético en cada punto, que anotaremos con la letra B. Las líneas por donde se movería un polo norte de la aguja (si pudiera existir en forma aislada) las denominaremos líneas de campo magnético. La siguiente figura ilustra esta situación. Allí, estas líneas están dibujadas como líneas de punto.

Para inspeccionar la forma que tiene el campo magnético en diversos imanes, puedes colocarlos debajo de una hoja de papel y espolvorear sobre él limaduras de hierro, que hacen de pequeños imanes de prueba. Las líneas del campo magnético que se pueden visualizar en estos casos se insinúan en la siguiente figura para un imán de barra y para un imán de herradura.

UNIDAD 6

E.T. EL UNIVERSO Y LA HUMANIDAD

Estructura del Sistema Solar

Contenido: La estructura del universo solar

PALABRAS CLAVE: METEORITOS, LUNA, GAS, NUBE, LUZ.

Cuando se trata de la formación de los planetas, la teoría convencional con la que trabajamos tiene ya más de 40 años de antigüedad. Según explica esta teoría, los pedazos de roca y polvo se agruparon para formar los planetas rocosos que a su vez atrajeron a los gases para formar su atmósfera. Los gigantes gasesosos se forman cuando estos núcleos rocosos crecen por lo menos diez veces el tamaño de la Tierra, siendo capaces así de atraer grandes cantidades de gas.

Pero hay muchos problemas con este modelo, por ejemplo, no explica cómo los trozos de roca quedaron finalmente unidos entre sí tras la colisión después de estrellarse uno contra el otro. Luego está el dilema de la rotación planetaria. Si los planetas se forman a partir de la agregación aleatoria de polvo y rocas, ¿por qué casi todos giran en la misma dirección? Sin duda, sus rotaciones deberían ser distribuidas al azar.

Pero en los últimos meses varios astrofísicos han comenzado a discutir otra idea que soluciona estos problemas. Sergei Nayakshin, de la Universidad de Leicester, en el Reino Unido, explica esta nueva teoría.

El nuevo enfoque da un giro al modelo actual. La formación planetaria comienza a distancias de más de 50 UA de la estrella madre, cuando variaciones aleatorias en la densidad de la nube de gas protoplanetario empieza a atraer más gas y a crecer bajo la fuerza de la gravedad.

Dentro de estos grupos aislados, llamados embriones planetarios gigantes, cualquier material rocoso se une formando el núcleo. Estos núcleos giran todos en la misma dirección que la nube de gas original, a partir del colapso gravitatorio de la nube, y no por colisiones al azar.

Como los núcleos se están formando todavía, los planetas embrionarios interactúan con la nube de gas de la estrella madre, haciendo que caigan hacia el interior de forma espiral. Los astrónomos saben desde hace mucho tiempo que las enormes atmósferas gaseosas son inestables a distancias menores de un radio crítico debido a distintos factores, tales como las fuerzas de marea y la irradiación del Sol. Por lo que cuando los embriones planetarios se acercan a menos de este radio crítico, pierden sus envolturas de gas dejando tras de sí a los planetas rocosos como el nuestro.

8. Bibliografía Consultada (por orden alfabético)

Atlas de la Historia Universal – Biblioteca Clarín
Editorial: The Times – Edición 1992-1994
Ciencia Explicada – Biblioteca Clarín
Editorial: Volumen S.A. – Edición 1995
El Gran Libro del Siglo – Biblioteca Clarín
Editorial: Blume – Edición 1995-1996
Enciclopedia Británica
Editorial: Encyclopedia Britanica Publishers, Inc.
Edición 1994-1995
Enciclopedia Consultora
Editorial: Lecturn Editores Arg. S.A.
Edición 1979
Enciclopedia Encarta – Edición 1999
(Gráficos y dibujos anexos)
Trabajo enviado por:
Alcaraz, Estefanía Belén; Fortuni, María; Gordo, María José

JULIO 2014

LA JORNADA

Plancan construir un acelerador más grande y potente que el Gran Colisionador de Hadrones

A casi seis años de que se puso en funcionamiento el Gran Colisionador de Hadrones (LHC, por sus siglas en inglés), el mayor acelerador de partículas del mundo, los expertos en física de altas energías ya tienen planes para mejorar la construcción de un nuevo aún tenga cuatro veces el diámetro del actual y sea 10 veces más potente. La energía actual manejada el LHC estuvo muy cerca de poner en evidencia el bosón de Higgs, la materia oscura, pero también se pretende producir esa materia en el laboratorio de la Organización Europea para la Investigación Nuclear, para lo que requieren un acelerador más grande y potente.

UNIDAD 6

E.T. SERES VIVOS

Dinámica de los ecosistemas

Contenido: Dinámica de los ecosistemas

PALABRAS CLAVE: DESARROLLO, VARIACIÓN, RESULTANTE, SUSTITUIR, REGRESIÓN.

CONCEPTO: Dinámica. Movimiento producido por una fuerza.

DINÁMICA DE LOS ECOSISTEMAS

Los ecosistemas cambian a lo largo del tiempo. Además, son capaces de mantener y aumentar su organización, equilibrio y adaptabilidad, adaptándose a cualquier tipo de variación, usando continuamente materia y energía. Los ecosistemas tienden a alcanzar su máxima estabilidad y madurez, es decir, **CLÍMAX**, el proceso de consecución del clímax se denomina **SUCESIÓN ECOLÓGICA.**

LA SUCESIÓN ECOLÓGICA se por tanto: Un proceso dinámico resultante de la interacción de los factores bióticos y abióticos con el tiempo, que da lugar a la formación de un ecosistema complejo y estable.

Es un proceso lento y gradual en el que los pobladores que son inestables sufren modificaciones tanto en su composición como en su tamaño, buscando el equilibrio.

Cuando se consigue este equilibrio, el **CLÍMAX**, la comunidad tendrá a mantenerse estable y no será sustituida por otra mientras no cambien las condiciones físicas, químicas y climáticas. Por tanto, vamos a encontrar los ecosistemas más maduros del planeta en aquellos lugares con climatología más estable.

SERIA TROPICAL Y ARRECIFES CORALINOS

Si ocurre un cambio, el **CLÍMAX** se rompe y el ecosistema iniciará otra sucesión. Este proceso de vuelta atrás se denomina **REGRESIÓN.**

La **REGRESIÓN** puede ocurrir por causas naturales (incendios, inundaciones, cambio climático, volcanes...) o por causas antrópicas (deforestación, contaminación, introducción de nuevas especies...). En la regresión suelen aparecer poblaciones de *r estrategas* (oportunistas).

Las principales regresiones se producen en los ecosistemas terrestres, debido a sobrepastoreo, talas excesivas, deforestación, erosión o incendios.

Cuando el fenómeno es muy grave la comunidad puede perder su capacidad de regeneración.

En los ecosistemas acuáticos la más importante es la regresión producida por contaminación con abonos y fertilizantes en aguas dulces, y la contaminación del litoral y la sobreexplotación pesquera en el medio marino.

TIPOS DE SUCESIONES

SUCESIONES PRIMARIAS. Se producen en territorios vírgenes que aún no han sido colonizados. Es el caso de las lavas volcánicas, los arrecifes, las dunas.

Los primeros organismos en colonizar son los líquenes y musgos, que van formando el suelo, posteriormente bacterias y hongos, y las primeras hierbas.

SUCESIONES SECUNDARIAS. Ocurren en ecosistemas que han sufrido una regresión que ha interrumpido su camino hacia el clímax o lo ha roto. Todavía se conserva el suelo y parte de la vegetación.

Al cabo de un cierto tiempo, si las condiciones ambientales no han variado, el ecosistema se recuperá y continúa con su sucesión o se estabiliza.

Electos magnéticos de la corriente eléctrica (experimento de Oersted)

Durante muchos años los físicos sospecharon que los fenómenos eléctricos y magnéticos estaban relacionados. El descubrimiento lo hizo Hans C. Oersted. Su célebre experimento es muy fácil de reproducir. Consiste, como lo indica la figura, en hacer pasar una corriente eléctrica por un conductor alrededor del cual hay una brújula.

El único cuidado que hay que tener es el de orientar el conductor antes de que circule la corriente, en la misma dirección en que se orienta la aguja de la brújula; de oeste, de norte a sur.

A continuación se muestra la orientación que adopta la aguja de la brújula cuando por el conductor: a) no circula corriente; b) circula hacia el sur y c) circula hacia el norte.

La manera de obtener con facilidad el sentido del campo magnético es la regla de la mano derecha: si con esta mano envolvemos el conductor, con si nos hacemos a afirmar de él, de modo que el pulgar apunte en el sentido de la corriente (de + a –), las puntas de los restantes dedos señalarán el sentido del campo magnético B.

El campo magnético producido alrededor de un conductor que porta corriente también puede visualizarse empleando limaduras de hierro. La siguiente figura ilustra la forma del campo magnético en tres situaciones importantes: a) un alambre recto, b) una espira circular y c) una bobina con varias espiras.

Durante la mayor parte de la edad media, Europa occidental fue una sociedad organizada para la guerra. El orden social-económico se centralizó sobre las demandas de estado de guerra, y uno de los objetivos principales del estado feudal fue el mantenimiento de una fuerza de caballeros armados. Técnicamente, en el estado feudal, todas las tierras pertenecían al rey que repartía parcelas a los señores como vasallos de sus servicios. Estos, a su vez, entregaban tierras a otros señores y así sucesivamente. Para formar un ejército mediaval, el rey llamaba a sus vasallos para que formaran parte del ejército y reunieran un número determinado de caballeros, cumplían con estas propias exigencias llevando a sus propios vasallos al servicio, los cuales a su vez, llamaban a los suyos y así sucesivamente hasta la parcela más pequeña de tierra capaz de equipar y mantener a un caballero.

4. Teoría del universo estático y uniforme

Esta teoría fue formulada por Isaac Newton en el siglo XIX. Este matemático implica plantéo las leyes de gravitación universal. Además, dio explicación a las leyes del movimiento formuladas por Kepler.

En la primera mitad del siglo XIX, el Reino Unido era el país industrial líder del mundo. Sin embargo, también se encontraban en algunas regiones de Europa continental fábricas modernas con máquinas impulsadas por vapor. En el continente, así como en Gran Bretaña, las minas de carbón eran los centros más importantes de crecimiento industrial. Allí se desarrollaron las industrias modernas en la primera mitad del siglo XIX.

Contexto en el cual se desarrolló esta teoría. Aunque en ciertos aspectos fundamentales, la revolución industrial siguió con un modelo similar al de Gran Bretaña, hubo, no obstante, diferencias significativas. A principios del siglo XIX, los países continentales pudieron aprovechar la experiencia inglesa anterior.

En Europa central se eliminaron entre 1815 y 1870 muchas barreras arancelarias que habían obstaculizado por largo tiempo el progreso económico. Otro factor que estimuló la expansión económica en el continente fue el avance de las comunicaciones. La navegación por grandes ríos fue perfeccionada y se redujeron o eliminaron numerosos peajes. Sin embargo, fueron los ferrocarriles los que popularon al continente hacia la era industrial.

Una característica de la revolución industrial en el continente fue la concentración de las industrias en distintos especificos.

El advenimiento de la industria pesantemdo a la sociedad occidental en lo denominado modernización y que implico nuevas formas de vida económicas e institucionales, una mejor educación y un mejor aparato estatal, pero, por sobre todo, una aceleada urbanización. No sólo las personas vivirían ahora la vida urbana, la mayoría de ellas llegó a conformar el nuevo proletariado producido por la industrialización.

Los trabajadores empezaron a unirse en sindicatos y movimientos políticos que aspiraban a mejorar tal situación y las condiciones de trabajo. En consecuencia, emergió una nueva clase media dedicada a prestar servicios y administrar la industria.

La educación era más fácil de impartir y más necesaria debido a la demanda de una clase trabajadora alfabetizada.

El interés cosio en los alimentos se jogra gracias a la creación de una nueva red de transporte, rapida y segura, que permitía desplazar cargas pesadas a través de distancias muy largas.

Los primeros automóviles fueron prototipos en la década de 1880. Esta revolución del transporte tuvo muchos efectos, principalmente, la gran demanda por parte de los ricos.

Las artes habían alcanzado un alto nivel en la antigüedad clásica, de pesqués había bajado durante la Edad Media para renacer en la Italia del siglo XIV con artistas como Giotto y alcanzar su máximo nivel en la obra de Miguel Angel.

La primera cátedra universitaria de Historia del arte fue creada en 1844 en Berlín por Gustav Friedrich Waagen, viajero infatigable que publico enormes catálogos de información sobre obras de arte de coleccionistas públicos y privados, sobre todo en "Tesoros del arte", en Gran Bretaña (3 volúmenes, 1854). Waagen no fue el único recopilador importante de su época, ya que vivió en el gran período de investigaciones dentro de la historia del arte, cuando se llevaron a cabo trabajos pedagógicos en el campo de la investigación de archivo y de escritorium amplísimos catálogos. Entre las grandes empresas de este período que sentó las bases para gran parte del trabajo subsiguiente, se encuentra la serie de 20 volúmenes de "El pintor grabador" (1803-1821) de Adam von Bartsch, anotada profusamente en el campo del grabado, el sistema de enumeración que se utiliza en este estudio pionero de los pintores grabadores, ha sido adoptado por la mayoría de los expertos en el tema.

Parte de ese proceso de acumulación de conocimientos fue consecuencia del intento de establecer, partiendo del estilo, a qué artistas pertenecían algunas obras que no contaban con la documentación suficiente. Giovanni Morelli (erudito italiano que escribió en alemán) intentó aplicar una base científica mediante un estudio minucioso del tratamiento de los detalles (tales como las orejas y uñas de las manos). Su trabajo ejerció una gran influencia y este tipo de investigación se convirtió en uno de los principales métodos de estudio dentro de la historia del arte hasta bien entrado el siglo XX.

5. Modelo en expansión

La hipótesis de un universo en fase de expansión surgió como consecuencia natural de la observación del corrimiento hacia el rojo de las radiaciones galácticas, aunque ciertas teorías derivadas de las leyes de la relatividad y elaboradas de modo sucesivo por Willem de Sitter, Hermann Weyl y Alexander Friedmann habían anticipado modelos dinámicos del universo. Finalmente, en 1928 el belga Georges Lemaitre construyó un modelo en expansión por medio del cual era posible predecir teóricamente la ley del corrimiento al rojo de Hubble.

Durante la segunda mitad del siglo XX, la mayoría de las escuelas científicas optaron por la hipótesis de un universo dinámico en actual fase de expansión originado a partir de un estado de extraordinaria densidad y temperatura que estalló en una explosión, el mencionado Big-Bang. El momento de dicha explosión puede fecharse aproximadamente por la edad de los más antiguos cúmulos de galaxias y proporciona un valor comprendido entre 8,000 y 18,000 millones de años.

Otra teoría expansionista (además de la del Big-Bang) es la del universo pulsante, y dice que el universo se expande y se contrae en ciclos de miles de millones de años.

6. Modelo estacionario

Durante las décadas de 1930 y 1940, la visión de un universo en expansión que verificara las leyes de la relatividad cobró fuerza por la confirmación empírica de las observaciones de Hubble. Sin embargo, un segundo método de aproximación que defendía la necesidad de búsqueda de un modelo de universo previa a la consideración de cualquier teoría física, cristalizó en el postulado de otros sistemas, de los que el más conocido fue el modelo estacionario elaborado por Hermann Bondi y Thomas Gold y desarrollado desde un punto de vista preponderantemente físico por Fred Hoyle. Este modelo defiende dos ideas fundamentales: el universo presenta el mismo aspecto para todo observador en cualquier instante de tiempo, y la dualidad materia-energía se halla en continua creación en cualquier región del mismo, lo que niega la existencia de un origen y una tendencia evolutiva generalizada del universo.

Contexto en el cual se desarrollaron las teorías del MODELO ESTACIONARIO y MODELO EN EXPANSIÓN: El resultado de la Primera Guerra Mundial fue decepcionante para tres de las grandes potencias implicadas. Alemania, la gran derrotada, albergaba un profundo resentimiento por la pérdida de grandes áreas geográficas y por las indemnizaciones que debía pagar en función de las reparaciones de guerra impuestas por el Tratado de Versalles. Italia, una de las vencedoras, no recibió suficientes concesiones territoriales para compensar el coste de la guerra ni para ver cumplidas sus ambiciones. Japón, que se encontraba también en el bando aliado vencedor, vio frustrado su deseo de obtener mayores posesiones en Asia oriental.

En 1929, Europa aparentaba tener, superficialmente al menos, un sistema estable que constituía una garantía contra cualquier conflicto bélico por las sanciones establecidas en el pacto de la liga de las naciones. Sin embargo, lo ilusorio de esta seguridad quedó demostrado cuando la conquista de Vilna por Polonia, en 1920 y la acción naval de Italia contra la isla griega de Corfú, en 1923, quedaron impunes. Otras debilidades eran la falta de estabilidad de la política interna de muchas de las potencias europeas, sobre todo, en Europa Oriental.

Algunos de los nuevos regímenes y movimientos se organizaron sobre la base de ideas totalitarias nacionalistas de acuerdo con el modelo del fascismo italiano que alcanzó el poder en 1922.

La estabilización de los años 1925 a 1929 fue más aparente que real y, con el inicio de la depresión financiera y económica, el caos retornó a Europa. El desempleo aumentó en forma dramática.

Generación de corriente alterna

Michael Faraday, junto a otro científico de apellido Henry, descubrió experimentalmente que se podía generar corriente eléctrica en un alambre con el simple movimiento de meter y sacar un imán de una bobina. No se requería una batería ni fuente de voltaje alguna: sólo el movimiento de un imán en una bobina o en una sola espira de alambre. A este fenómeno se le llamó inducción electromagnética, ya que se induce un voltaje debido a la variación de un campo magnético.

Este fenómeno, que dio origen a la dinamo, produce una corriente alterna al sacar y meter un imán en el interior de la bobina, o bien al girar regularmente el imán en el interior de ésta.

Un modelo muy simplificado de dinamo es el siguiente:

En términos generales, se pude producir electricidad moviendo el imán respecto de la bobina o bien, moviendo la bobina respecto del imán.

El electroimán. Si, como muestra la figura, enrollamos alrededor de un trozo de hierro dulce (un clavo, por ejemplo) unos metros de alambre recubierto de aislante (por ejemplo, alambre de timbre), al hacer circular corriente eléctrica por él observaremos que se convierte en un poderoso imán.

Esto es lo que se conoce con el nombre de electroimán y posee numerosas aplicaciones prácticas. Con base en ellos, funcionan desde un simple timbre de chicharra hasta grandes grúas que levantan pesados bloques de hierro.

Fuerza magnética sobre cargas eléctricas en movimiento

Otra relación notable entre magnetismo y corriente eléctrica fue descubierta por Michael Faraday. Consiste, como lo indica la figura, en el hecho de que aparece una fuerza sobre un conductor que porta corriente cuando está inmerso en un campo magnético.

Si haces el experimento, verás cómo el cable flexible oscila como un columpio al conectar y desconectar la batería. La fuerza F que se origina es perpendicular tanto a la dirección del campo magnético (B) como al conductor por donde circula la corriente (i). Si se invierte el sentido de la corriente o la del campo magnético, la fuerza sobre el conductor apuntará en sentido opuesto. Una regla simple para recordar el sentido de la fuerza es la regla de la palma de la mano derecha que se ilustra en la figura.

En 1939 se dio lugar al comienzo de la Segunda Guerra Mundial que finalizó en 1945. Requirió la utilización de todos los recursos humanos y económicos de cada Estado y fue un conflicto único en los tiempos modernos por la violencia de los ataques lanzados contra la población civil y por el genocidio (el exterminio de judíos, gitanos, homosexuales y otros grupos) llevado a cabo por la Alemania nacional socialista (nazi) como un objetivo específico de la guerra. Los principales factores que determinaron su desenlace fueron la capacidad industrial y la cantidad de tropas. En los últimos momentos de la lucha se emplearon dos armas radicalmente nuevas: los cohetes de largo alcance y la bomba atómica. No obstante, el tipo de armamento empleado durante casi todo el enfrentamiento fue similar al de la Primera Guerra Mundial, aunque con ciertas mejoras. Las principales innovaciones se aplicaron a las aeronaves y a los carros de combate.

Arte: Kenneth Clark escribió: "Cuando todavía era estudiante (en la década de 1920), la idea de que la historiografía del arte consistía en descubrir quién era el autor de un cuadro basándose solamente en las evidencias internas, tenía el mismo prestigio incuestionable que las enmiendas en los textos dentro del área de la investigación clásica".

El crítico de arte estadounidense Bernard Berenson fue el experto más famoso en este tipo de prácticas, y las diferentes listas que elaboró de obras de pintores renacentistas italianos siguen siendo de gran utilidad actualmente a pesar de que muchas de sus atribuciones hayan sido cuestionadas. En el método del experto suizo Heinrich Wölfflin, encontramos otro enfoque del análisis estilístico. En su libro Kunstgeschichtliche Grundbegriffe (1915, Conceptos fundamentales para la historia del arte, 1932) intenta demostrar que el estilo seguía unos principios evolutivos. El análisis visual de Wölfflin es mucho más sutil y analítico que el de sus predecesores.

Junto a la metodología que confería la máxima importancia a los valores estilísticos de una obra de arte, se desarrolló otra en la que la obra se estudiaba como parte de la historia intelectual de su época, con un nuevo énfasis en la interpretación del tema (iconografía). El gran pionero de este enfoque fue el alemán Aby Warburg, cuya extraordinaria biblioteca se convirtió en un Instituto de Investigación y acabaría incorporándose a la Universidad de Londres en 1944 como el Instituto Warburg. Muchos historiadores célebres del arte, entre los que destaca Ernst Gombrich, han estado relacionados con el Instituto Warburg, aunque es probable que el experto de más renombre por sus análisis iconográficos sea Erwin Panofsky, que desarrolló la mayor parte de su carrera en la Universidad de Princeton, en Estados Unidos. Kenneth Clark describió a Panofsky como "el más grande historiador del arte de su época", que combinaba una inmensa erudición con una sensibilidad extraordinaria. Se ha acusado a algunos de sus seguidores de llevar sus métodos demasiado lejos, "sobreinterpretando" cuadros para encontrar "un simbolismo escondido" en realidad inexistente.

La investigación y la iconografía continúan teniendo un papel importante dentro de la historia del arte, pero a partir de la década de 1970 ha habido una reacción contra la metodología tradicional.

7. Conclusión

En el trabajo que hemos desarrollado mostramos la evolución a través del tiempo de la teoría que hemos elegido: el origen del universo. Esta teoría ha variado a través de las distintas épocas y lugares donde se ha planteado el interrogante acerca de este misterioso acontecimiento. Como consecuencia, podemos encontrar una amplia variedad de versiones sobre ella. Sin embargo, hemos tomado las más reconocidas y aceptadas por las sociedades en las cuales han surgido cada una de las mismas, y las más recordadas en la actualidad.

Estas teorías han ayudado al desarrollo de posteriores teorías hasta llegar a la que actualmente se encuentra en vigencia, por lo que creemos que, si bien no son las acertadas sobre el origen del cosmos, han contribuido de alguna manera a llegar hasta la que hoy consideramos cierta.

Por último, podemos decir que la teoría del Big-Bang, considerada como verdadera en nuestros días, no ha sido obra de una persona, sino de todos los científicos, físicos, astrónomos, matemáticos, químicos y sabios que han ido aportando sus ideas y descubrimientos a lo largo de la historia de la humanidad.

Por coincidencia, en el radio crítico, los planetas bien los restos sólidos aún mezclados en sus atmósferas. Ese radio corresponde con el cinturón de asteroides en nuestro Sistema Solar. Esta nueva idea explica por primera vez como se formó el cinturón y por que separa a los gigantes gaseosos de los planetas terrestres.

Los gigantes gaseosos como Júpiter son cambiones planetarios que simplemente no emigraron hacia el Sol, acercamiento que se detuvo cuando la dinámica orbital se instaló en el sistema relativamente estable que tenemos ahora.

Una característica impresionante de este modelo es que, naturalmente, representa la estructura del Sistema Solar, con los gigantes de gas distantes separados de los planetas rocosos interiores por un cinturón de asteroides. Ningún otro modelo lo hace con tanta elegancia.

Lo curioso de esta nueva forma de pensar, es que ninguno de los mecanismos mencionados de basa en nuevas ideas.

Por ejemplo, la idea de que los planetas terrestres son gigantes de gas que han perdido sus atmósferas, fue planteada por primera vez hace más de 30 años. Los astrónomos desde entonces han estado calculando mostrarán que los gigantes de gas no pueden formarse cerca de una estrella donde se encuentran los planetas rocosos en la actualidad.

Y la idea de que los planetas pueden migrar a grandes distancias en un sistema planetario también se ha estudiado en los últimos años.

Lo novedoso de esta teoría es la re-ordenación de estos procesos, de forma que los gigantes gaseosos primero se forman y luego migran, prediciendo sus características conforme se acercan a la estrella madre. De pronto, esto parece obvio.

Pero aun ayuda mucho trabajo por hacer. Nayakshin señala que el nuevo modelo aún no tiene en cuenta estructuras tales como el Cinturón de Kuiper o la Nube de Oort, y tampoco puede explicar la composición de los cometas. Pero hay una gran de entusiasmo alrededor de esta idea que ha cogido la atención de los astrónomos.

¿Que ocurre si cortamos un imán por la mitad o de alguna otra manera? Como ilustra la siguiente figura, si hacemos los cortes sin elevar demasiado su temperatura, lo que obtenemos son nuevos imanes completos; es decir, es imposible obtener un polo aislado.

Imanes permanentes y momentáneos

Al magnetizar un trozo de acero, éste conserva sus propiedades magnéticas por mucho tiempo, posiblemente por cientos de años; sata un imán permanente. Sin embargo, otros materiales como el hierro dulce, manifiestan propiedades magnéticas solamente mientras se encuentran en las proximidades de un imán.

Modelo magnético de la materia

Para el estudiante que ve por vez primera estos temas, posiblemente ninguno de los fenómenos magnéticos descritos hasta el momento posee una explicación. Para avanzar en busca de ella describiremos un modelo muy simple que es capaz de dar cuenta de varios de los efectos mencionados. Este modelo consiste en suponer que la materia está conformada por minúsculos imanes. Los átomos deben ser imanes. La diferencia entre un material que se comporta como imán se debería a que dichos imanes atómicos están ordenados. La siguiente figura ilustra esta idea. Materias que en los temas precedentes este orden se conserva, en los mismos momentáneos se produce solo cuando un imán próximo los ordena.

Esto explicaría por qué al cortar un imán se obtienen nuevos imanes y por qué al golpear o calentar un imán éste pierde sus propiedades magnéticas. La agitación térmica producida en ambos casos desordena la orientación de esos pequeños imanes.

¿Se enfriará un material en presencia de un imán? Si consideramos que átomos y moléculas se encuentran permanentemente en movimiento, lo que debería traducirse en una reducción de la temperatura. Efectivamente, así ocurre aun cuando en simulaciones coulombianas no se observe. Los físicos que trabajan con bajas temperaturas aplican poderosos campos magnéticos a los objetos que desean enfriar. Esa predicción es un éxito importante de este modelo.

No se sabe quién ni cuándo se realizó este extraordinario descubrimiento, aunque algunos historiadores se lo atribuyen a los chinos, se piensa que alrededor del año 1100 ya lo usaban los marinos para orientarse cuando las estrellas no estaban visibles. En la figura se ilustra un prototipo de brújula muy común, junto a la visión de un corte lateral.

Si pones durante unos minutos junto a un imán un trozo de acero, que inicialmente no manifiesta propiedades magnéticas (una aguja de coser, una lijera o un destornillador), podrás verificar que él se convertirá en un imán.

Interacción entre imanes y el magnetismo terrestre

Si colgamos dos imanes con sus polos dehidamente marcados, veremos que polos del mismo nombre se repelen y de distinto nombre se atraen. Si consideramos la brújula, anteriores debemos concluir que nuestro planeta Tierra es un gran imán en cuyo norte geográfico posee un polo sur magnético y en el polo sur geográfico un polo norte magnético.

Otras propiedades de los imanes

¿Como se logra que un imán pierda sus propiedades magnéticas? Como lo ilustra la siguiente figura, hay básicamente dos maneras: una es golpeándolo con un martillo y otra calentándolo.

UNIDAD 6

E.T. EL UNIVERSO Y LA HUMANIDAD

Magnitudes de la Tierra

Contenido: Magnitudes de la Tierra, edad, radio, masa, peso, gravedad

PALABRAS CLAVE: RECGULADORES, MAGNITUD, EDAD, RADIO, GRAVEDAD.

Es nuestro planeta y el único habitado. Está en la ecosfera, un espacio que rodea al Sol y que tiene las condiciones necesarias para que exista vida.

La Tierra es el mayor de los planetas rocosos. Eso hace que pueda retener una capa de gases, la atmósfera, que dispersa la luz y absorbe calor. De día evita que la Tierra se caliente demasiado y de noche que se enfríe.

Sirve de cada diez partes de la superficie terrestre están cubiertas de agua. Los mares y océanos también ayudan a regular la temperatura. El agua que se evapora forma nubes y cae en forma de lluvia o nieve, formando ríos y lagos. En los polos, que reciben poca energía solar, el agua se halla y forma los casquetes polares. El del sur es más grande y concentra la mayor reserva de agua dulce.

La Tierra no es una esfera perfecta, sino que tiene forma de pera. Cálculos basados en las perturbaciones de las órbitas de los satélites artificiales revelan que el casador se engrosa 21 Km; el polo norte está dilatado 10 m y el polo sur está hundido unos 31 metros.

Parámetros Generales

Datos básicos	La Tierra	Orden
Masa (1024 kg)	5,9736	
Volumen (1010 km³)	108,321	
Radio ecuatorial (km)	6,378	
Radio polar (km)	6,356	
Radio medio volumétrico (km)	6,371	
Radio del núcleo (km)	3,485	
Elipticidad	0.0034	
Densidad promedio (kg/m³)	5,520	
Gravedad en la superficie (m/s²)	9,78	
Velocidad de escape (km/s)	11.186	
GM (x 106 km³/S²)	0.3986	
Albedo	0.385	
Magnitud visual V(1,0)	-3.86	
Radiación solar (W/m²)	1,380	
Temperatura de cuerpo negro (Kelvin)	247.3	
Rango topográfico (km)	20	
Momento de inercia (I/MR²)	0.3308	
J2 (x 10-6)	1082.63	

Datos básicos	La Tierra	Orden
Tamaño: radio ecuatorial	6,378 km	5º
Distancia media al Sol	149 600 000 km	3º
Día: periodo de rotación sobre el eje	23.93 horas	5º
Año: órbita alrededor del Sol	365.256 días	3º
Temperatura media superficial	15 ºC	7º
Gravedad superficial en el ecuador	9,78 m/s²	5º

UNIDAD 6

E.T. SERES VIVOS

Ecosistema local

Contenido: Ecosistema local

PALABRAS CLAVE: INTEGRIDAD, SALUDABLE, BUENAS PRÀCTICAS, DEFORESTACIÓN.

Definición de Ecosistema local

El ecosistema local es el espacio donde vivimos, trabajamos, crecemos y nos desarrollamos día a día. El ecosistema es una integridad e incluye a la población humana. Por ello decimos que existe una sola salud: la Salud del Ecosistema Local. En otras palabras, la salud de las relaciones saludables con uno mismo, entre las personas; con el aire, agua, suelo, flora y fauna, en suma, salud de las relaciones con toda forma de vida.

Nuestro planeta está conformado por millones de ecosistemas locales. Es precisamente en los ámbitos locales donde tenemos la oportunidad y el desafío de trabajar concretamente por nuestro medio ambiente.

El cuidado y preservación del ecosistema local incluye la salud de todos y cada uno de sus componentes: suelo, aire, agua, flora, fauna y por supuesto la salud de la población humana.

Alrededor del mundo se están generando propuestas de conservación de los ecosistemas locales, desde múltiples y variadas vivencias que se dan en la cotidianeidad.

Buenas prácticas para el Ecosistema local

- Otros modos de organización social.
- Nuevas maneras de producción más saludables.
- Pautas de consumo responsables.
- Consumo controlado.
- Otros modelos de educación.
- Fomento de saberes que generan prácticas de autogestión comunitarias.
- Afirmación de la soberanía alimentaria produciendo localmente semillas y fuentes de energía local no contaminante.

Es importante que en los espacios escolares se reflexione sobre las "A" esenciales de la vida:

- Agua
- Aire
- Alimento
- Albergue
- Arte

Además de pedir a los alumnos definir su ecosistema local. Con ello se pretende que cuiden las relaciones que lo constituyen, mediante acciones colectivas como: cuidar el agua, separar los residuos.

Es importante desarrollar acciones de manera intersectorial, colectiva y participativa. Asimismo, es indispensable asumir el sentido de estas acciones en los distintos niveles de gobierno. Un buen comienzo sería llevar a cabo un trabajo en terreno articulado entre los sectores de Educación y Salud, cuidando y cultivando la salud de las relaciones.

Daños al Ecosistema local

La deforestación es quizás la acción que más afecta a la biodiversidad. Talando un bosque nativo desaparecen los árboles y muchas otras especies, tales como enredaderas, arbustos, insectos y microorganismos. Las conductas inconscientes de los seres humanos conllevan a la desaparición de otras especies vivas hasta tal punto, que entre las especies en peligro de desaparecer, se halla la propia especie humana.

Muchas obras de infraestructura devastan la flora, fauna, ríos, lagunas y cerros de la comunidad, provocando un grave problema ecológico y daños permanentes al ecosistema local. Además, el agotamiento de los recursos naturales produce un impacto irreversible sobre el ecosistema local y puede afectar el proceso de desarrollo futuro del sistema social.

Asimismo, es necesario evitar la explotación directa, la introducción de especies exóticas a un ecosistema local y el daño al medio ambiente.

Debemos hacer algo urgente por nuestros ecosistemas locales.

ENERO 2014 LA JORNADA CIENCIAS	**No hallan un sólo ajolote en los canales de Xochimilco en el censo más reciente** En un periodo de tres meses, el año pasado no se encontró ninguno, según la primera etapa del censo que realiza el equipo del doctor Luis Zambrano, del Laboratorio de Restauración Ecológica del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Según el primer censo poblacional, efectuado en 1998, la doctora Virginia Graue, investigadora de la Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco, había 6 mil ejemplares por kilómetro cuadrado; el segundo lo hizo en 2003 el equipo encabezado por Zambrano, que registró mil por kilómetro cuadrado, pero en el tercero, realizado en 2008, sólo se contaron 100 ejemplares. La capacidad del ajolote de regenerar partes de su cuerpo como branquias, patas o cola, ha atraído la atención de curiosos y científicos. Naturalistas como Alexander von Humboldt, Georges Cuvier y José Antonio Alzate, escribieron ensayos sobre él.

Uso energía eléctrica extinguendo hidroeléctricidad

Según la SENER, en el año 2009 los centrales no hidroeléctricas de la CFE y LFC, incluyendo productores externos de energía, generaron en conjunto 207 TWh, el 88.7% de la energía eléctrica total del país.

Uso en hidroeléctricas

En el año 2009 las distintas plantas hidroeléctricas ocuparon 136.1 mil millones de metros cúbicos de agua, para generar 26.4 TWh, el 11.3% de la producción de energía eléctrica en México.

Grado de presión sobre el recurso

Se calcula como el porcentaje de agua para uso consuntivo respecto a la disponibilidad total. Si es mayor a 40% se considera de presión muy fuerte presión sobre el recurso. A nivel nacional, el valor de 17.3%, lo cual se considera moderado. Regionalmente, las zonas centro, norte y noroeste del país tienen fuerte presión sobre el recurso.

Agua virtual en México

Cantidad total de líquido que se utiliza en integra a un producto, bien o servicio. Por ejemplo, para producir un kilogramo de trigo en México, se requieren en promedio 1,000 litros de agua; un kilo de carne de res requiere 15,500 litros. Bajo este marco, las intercambios comerciales durante el año 2009 representaron exportaciones por 6,664 millones de metros cubicos de agua virtual e importaciones por 34,817.2. La importación neta está relacionada en cereales, semillas y frutos (44.%), a productos animales (37.8%) y el restante a productos industriales (17.9%).

Cauce del agua

El agua como Derecho

El Derecho al agua es el derecho de todos a disponer de agua suficiente, salubre, aceptable, accesible y asequible para el uso personal y doméstico; es así como lo define la Observación General Nº 15 del Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de Naciones Unidas. Una cantidad determinada de agua está relacionada con otros Derechos Humanos tales como el Derecho al Medio Ambiente Sano y ecológicamente equilibrado, el Derecho a la Alimentación, el Derecho a la educación, el Derecho a la Salud o el Derecho a un Nivel de Vida Adecuado; el Derecho a una Vivienda Digna, el Derecho a la No-Discriminación y el Derecho a la Cultura.

Lo que resulte interés y que a su vez es el salto más significativo (relativamente) de la OG-15 es su punto #11, donde el mismo señala, que el agua debe tratarse como un bien social y cultural y no fundamentalmente. como un bien económico. El modo en que se ejerza el derecho al agua también debe ser resulta desfavorable, de manera que este derecho puede ser ejercido por las generaciones actuales y futuras". lo que sustentable. de manera que este derecho puede ser ejercido por las generaciones actuales y futuras". lo que de una interpretación diferente pues estaríamos en la presencia de un criterio de clasificación de prioridades.

Por otra parte, dentro de los elementos normativos que le dan sentido al agua para enmarcha plenamente como un Derecho, a saber son tres:

a) Disponibilidad: Que su abasto sea periódico y continuo.

b) Calidad: El agua debe ser salubre y por tanto libre de microorganismos que afecten la vida humana.

c) Accesibilidad: Que todos puedan allegarse de ella, comprende 4 aspectos.

1. Accesibilidad Física: Debe de estar al alcance físico de toda la población.

2. Accesibilidad Económica: Los costos y gastos directos e indirectos deben ser asequibles.

3. No Discriminación: Debe ser asequible su disponibilidad a todas las personas sin criterios de distinción tanto de hecho como de derecho.

4. Accceso a la Información: Accesibilidad también se refiere a solicitar, recibir y difundir información sobre las cuestiones del agua.

UNIDAD 6

E.T. RESPONSABILIDAD CON EL MEDIO AMBIENTE

Elementos de los ecosistemas

Contenido: Características del ecosistema de mi comunidad

PALABRAS CLAVE: ELEMENTO, ECOSISTEMA, SERES VIVOS, ESPECIES, POBLACIÓN.

ELEMENTOS DE LOS ECOSISTEMAS

Cuando hablamos de un ecosistema, se forman por el medio físico, los seres vivos y las relaciones entre ellos (entre los seres vivos y el medio). Además, para subsistir se necesita que el Sol aporte energía al ecosistema.

EL MEDIO FÍSICO: Es el lugar y características donde se encuentra el ecosistema. El ecosistema varía en función de muchos factores.

ECOSISTEMAS MARINOS: Varían según el tipo de agua, temperatura, luz solar, profundidad.

ECOSISTEMAS TERRESTRES: Varían según la composición del suelo, localización geográfica, condiciones meteorológicas, luz solar, altura sobre el nivel del mar.

LOS SERES VIVOS: La diversidad de seres vivos en el planeta es inmensa, por lo que conocer todas las especies es muy complejo, más aún cuando se siguen encontrado nuevas especies todos los días. Pero si podemos decir que en un ecosistema podemos agrupar a los seres vivos de un ecosistema de la siguiente manera

ESPECIES: Tipo de ser vivo con una característica específica (ejemplo, un estanque con castores).

POBLACIÓN: El número de seres vivos de una especie dentro del ecosistema. (Ejemplo. Hay unos 50 castores).

COMUNIDAD: Son todas las especies que forman el ecosistema (Ejemplo. En el estanque hay castores, plantas acuáticas, truchas, nutrias, 25 tipos de insectos acuáticos, etc.).

RELACIONES: Son la base del ecosistema. Si aislamos a cualquier especie y no la relacionamos acabaría desapareciendo. Los seres vivos necesitan relacionarse con otras especies para poder desarrollarse.

Actividades en tu cuaderno:

1. Explica ¿Qué es un ecosistema?

2. ¿Por qué el sol es indispensable (u otra fuente energética) para la existencia del ecosistema?

3. Explica las diferencias entre especie, población y comunidad.

RELACIONES ENTRE SERES VIVOS

Como ya hemos visto en el tema, las relaciones son esenciales para que las especies se mantengan con vida. Podemos encontrar 2 tipos de relaciones: **INTRAESPECÍFICAS E INTERESPECÍFICAS.** (También existe una relación con el medio).

Relaciones **INTRAESPECÍFICAS**: Son las que relacionan a 2 miembros de una misma especie. Un ejemplo son los delfines donde el grupo cuida de sus miembros hasta la muerte.

Relaciones **INTERESPECÍFICAS**: Son las que relacionan a distintas especies. un pájaro carpintero necesita de un árbol para construir su nido y de insectos para sobrevivir.

Dentro de las interespecíficas la que vamos a destacar son las de alimentación y a esas en un ecosistema se les llama:

CADENAS ALIMENTARIAS

La cadena alimentaria posiblemente sea la relación más conocida dentro de los ecosistemas. Todos los seres vivos necesitan de alimento para subsistir. Normalmente la cadena suele comenzar con un vegetal del cual se alimenta un herbívoro y del herbívoro se alimenta un carnívoro u omnívoro.

En un ecosistema habitualmente no hay una cadena alimentaria, sino que de producen combinaciones, es decir, no se producen relaciones simples. (La hierba, un insecto come la hierba, un ave come el insecto y un águila come a la ave) sino que se combinan (hay varios vegetales, varios insectos, distintas aves y mamíferos en combinación de varias cadenas alimentarias.

Tipos de cadenas

Productor. Son los que elaboran sus propios alimentos: plantas o algas (que realizan la fotosíntesis a partir de agua, sales minerales, aire y luz del sol). Son la base de la pirámide alimentaria del ecosistema. Ejemplo: Árbol

Pimarnos. Son los animales que se alimentan de los productores, pueden ser herbívoros y omnívoros. Ejemplo: Lobo.

Secundarios. Son carnívoros o omnívoros que se alimentan de los consumidores primarios. Ejemplo: Lobo.

Carroñeros. En algunas cadenas alimentarias son los que se alimentan de animales muertos. Ejemplo: Buitre.

Descomponedores. Son algo más que los carroñeros pues descomponen los restos y excrementos de otros seres vivos e incluso de sustancias vegetales, insectos, bacterias, hongos.

ACTIVIDADES. En tu cuaderno

1. Dibuja una cadena alimentaria simple.

2. Investiga sobre los descomponedores y como contribuyen a seguir con la cadena alimentaria (puedes usar internet).

3. Nombra 2 situaciones interespecíficas y 2 situaciones intraespecíficas.

4. Clasifica los siguientes seres vivos según si cabrían de la cadena al que pertenezcan: Oso, jirafa, Oso Hormiguero, León, Cactus, Ataba, Quebrantahuesos, Náranjo, larva de la mosca, tiburón, gallina, bacteria.

TENDENCIAS DE LAS SUCESIONES ECOLÓGICAS

A medida que avanza una sucesión ecológica se observan una serie de cambios o tendencias generales:

AUMENTO PROGRESIVO DE LA BIOMASA. Al principio, no hay limitación de los recursos disponibles; la reproducción iguala a la heterosis, excepto cuando se retira la biomasa (cultivo), o se seca la hierba. En estos casos nunca se llegará a la etapa clímax

DISMINUCIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD. A más evolución, menos tasa de renovación.

AUMENTO DE LA BIODIVERSIDAD. Tanto en diversidad específica como en diversidad ecológica. En detalle: hay una tendencia a la estrategas con sustituidas por la *K* y *estrategas*.

AUMENTO DE LOS NICHOS ECOLÓGICOS. Se establecen relaciones entre las especies, con multiples retroalimentaciones que contribuyen a la estabilidad.

AUMENTO DE LA ESTABILIDAD. Se establecen relaciones entre las especies, con multiples retroalimentaciones que contribuyen a la estabilidad.

DISMINUCIÓN DEL FLUJO ENERGÉTICO QUE RECORRE EL ECOSISTEMA. Finalmente, la energía para los nuevos organismos, por lo que se producen más pérdidas, y reciclado se produce mismamente, por lo que la materia apenas tiene tiempo de estar en el medio antes de volver a ser capturada.

Tipos de ecosistemas

Se entiende por ecosistema a un conjunto de seres vivos en los que son procesos vitales se encuentran relacionados. Se habla también de unos de organismos interdependientes entre sí que conforman cadenas alimenticias o tróficas.

A grandes rasgos se habla de tres tipos de ecosistemas:

a. Acuático:

En esta clase de ecosistemas los seres vivos se desarrollan en el agua. Estos, adquieren características físicas muy similares entre sí como consecuencia de su adaptación al agua. En este ecosistema las variaciones de temperaturas no son tan marcadas y no suelen ser afectadas la supervivencia de los seres vivos. Este ecosistema es el de mayor tamaño, ya que representan el 75%. Dentro de los ecosistemas acuáticos se encuentran los siguientes:

Bentónico: estos se ubican en el fondo de los ecosistemas acuáticos. En ocupan los que no son muy profundos, los pertenecientes habitantes son algas. En de mayor profundidad, la mayoría son consumidores.

Nectónicos: estos animales se desplazan con total libertad ya que gracias a sus medios de locomoción pueden adaptarse a las corrientes de agua.

Planctónicos: estos seres vivos viven flotando en el agua llevarse o marina y son arrastrados por las corrientes de agua, no se trasladan por movimientos propios.

Neustónicos: estos viven sobre la superficie del agua, flotando.

b. Aéreo:

Este tipo de ecosistema tiene la particularidad de ser de transición. Ningún ser vivo lo habita permanentemente sino tienen que descender a la tierra para el descanso, alimentación o procreación, por lo que no resulta suficiente. A cause de esto, algunos lo ubican dentro del ecosistema terrestre.

c. Terrestre:

Este ecosistema es desarrolla sobre la superficie de la Tierra llamada Biosfera. Los individuos más numerosos en este ecosistema son los insectos, de los que existen 900.000 especies. Las aves ocuparían el segundo lugar, tiene unas 8.500 especies. En tercer lugar, los mamíferos de los que hay 4.100 especies. A diferencia del ecosistema acuático, en el terrestre los individuos presentan características muchos más variadas, esto se debe a los numerosos factores que condicionan a las especies. Entre estos los más importantes son: la radiación solar, la disponibilidad de agua, nutrientes y luz. Otra característica de este ecosistema es la necesidad que tienen, tanto los vegetales como animales, de agua para la hidratación de sus organismos, por lo que sin ella no podrían subsistir.

Los ecosistemas de México

La primera definición de ecosistema fue propuesta por Tansley en 1935 como "Complejo interactivo y biotope físico dentro del mismo". Recientemente, algunos otros autores lo han definido como cualquier sistema relativamente homogéneo desde de puntos de vista físico, químico y biológico, donde probablemente se organizan de manera espontánea y actualmente en un sistema de San Luis Potosí, norte de Hidalgo y de Veracruz, hasta Campeche y Quintana Roo, abarcando porciones de Oaxaca, de Chiapas y de Tabasco, aunque en la actualidad gran parte de su distribución original se ha perdido por actividades agrícolas y ganaderas. Las áreas mejor conservadas se encuentran en el sureste en la Península de Yucatán, en la "selva Lacandona", en el noreste de Chiapas y en la "selva El Ocote" en la región limítrofe en Chiapas, Oaxaca y Veracruz.

La composición florística en muy variada y rica en especies, aunque llama la atención una pocas de ellas sean endémicas. Predominan árboles de más de 25 m de altura, que permanecen verdes durante todo el año como el *Manilkara zapota* o "chicle", cuyo látex es utilizado como goma de mascar, o el *Bernoullia flammea* o "palanillo", así como numerosas especies de orquídeas entre cercen sobre los árboles y helechos de diferentes formas y tamaños. También se pueden encontrar una buena representación de epífitas y lianas las cuales conforman a sus comunidades vegetales en particular asemeja a Zygomatis (Zygomatidaceae) y Equisetum (Equisetaceae).

Existen alrededor de 1,600 especies de árboles, arbustos y hierbas nativas de las cuales 300 son endémicas. Las familias mejor representadas son las Asteraceae, Fabaceae, Poaceae, Rubiaceae, Euphorbiaceae, Orchidaceae, Solanaceae, Cactaceae, Bromeliaceae, Agavaceae, Pinaceae, Fagaceae, Lauraceae, Magnoliaceae, Cupressaceae, Podocarpaceae, Juglandaceae, Betulaceae, Ulmaceae, Tiliaceae, Malvaceae, Sterculiaceae, Bombacaceae, Meliaceae, Sapotaceae, Ebenaceae, Styracaceae, Oleaceae, Apocynaceae, Asclepiadaceae, Convolvulaceae, Boraginaceae, Verbenaceae, Lamiaceae, Solanaceae, Scrophulariaceae, Gesneriaceae, Bignoniaceae, Acanthaceae, Plantaginaceae, Nyctaginaceae, Amaranthaceae, Chenopodiaceae, Polygonaceae, Aristolochiaceae, Piperaceae, Saururaceae, Ranunculaceae, Papaveraceae, Cruciferae, Capparaceae, Crassulaceae, Saxifragaceae, Hydrangeaceae, Rosaceae, Leguminosae, Oxalidaceae, Geraniaceae, Rutaceae, Simaroubaceae, Burseraceae, Meliaceae, Polygalaceae, Euphorbiaceae, Anacardiaceae, Aquifoliaceae, Celastraceae, Rhamnaceae, Vitaceae, Elaeocarpaceae, Tiliaceae, Malvaceae, Sterculiaceae, Bombacaceae, Thymelaeaceae, Lythraceae, Myrtaceae, Melastomataceae, Onagraceae, Cucurbitaceae, Begoniaceae, Datiscaceae, Cornaceae, Araliaceae, Pittosporaceae, Hamamelidaceae, Platanaceae, Myricaceae, Juglandaceae, Betulaceae, Fagaceae, Ulmaceae, Moraceae, Urticaceae, Loranthaceae, Santalaceae, Olacaceae, Aristolochiaceae, Rafflesiaceae, Balanophoraceae, Polygonaceae, Chenopodiaceae, Amaranthaceae, Nyctaginaceae, Phytolaccaceae, Aizoaceae, Cactaceae, Basellaceae, Didiereaceae, Portulacaceae, Molluginaceae, Caryophyllaceae, Theaceae, Actinidiaceae, Clusiaceae, Hypericaceae, Ochnaceae, Dilleniaceae, Theaceae, Sarcolaenaceae, Caryocaraceae, Quiinaceae, Marcgraviaceae, Ancistrocladaceae, Dipterocarpaceae, Sphaerosepalaceae, Bixaceae, Cochlospermaceae, Flacourtiaceae, Passifloraceae, Achariaceae, Caricaceae, Loasaceae, Datiscaceae, Tetramelaceae, Begoniaceae, Cucurbitaceae, Corynocarpaceae, Coriariaceae, Tetrachondraceae, Gesneriaceae, Calceolariaceae, Myoporaceae, Scrophulariaceae, Orobanchaceae, Lentibulariaceae, Bignoniaceae, Pedaliaceae, Martyniaceae, Acanthaceae, Verbenaceae, Avicenniaceae, Stilbaceae, Phrymaceae, Lamiaceae, Plantaginaceae, Callitrichaceae, Hippuridaceae, Globulariaceae, Dipsacaceae, Valerianaceae, Caprifoliaceae, Adoxaceae, Sambucaceae, Viburnaceae, Rubiaceae, Theligonaceae, Asteraceae, Calyceraceae, Goodeniaceae, Stylidiaceae, Menyanthaceae, Campanulaceae, Lobeliaceae, Sphenocleaceae, Pentaphragmataceae, Brunoniaceae, Asteraceae, Argophyllaceae, Alseuosmiaceae, Phellinaceae, Columelliaceae, Eremosynaceae, Escalloniaceae, Grossulariaceae, Saxifragaceae, Pittosporaceae, Tremandraceae, Pittosporaceae, Byblidaceae, Roridulaceae, Cephalotaceae, Saxifragaceae, Crassulaceae, Droseraceae, Nepenthaceae, Rhabdodendraceae, Surianaceae, Stylidiaceae, Goodeniaceae, Brunoniaceae, Asteraceae, Calyceraceae, Menyanthaceae, Campanulaceae, Lobeliaceae, Sphenocleaceae, Pentaphragmata

UNIDAD 6

E.T. SERES VIVOS

Ecosistemas de México y América

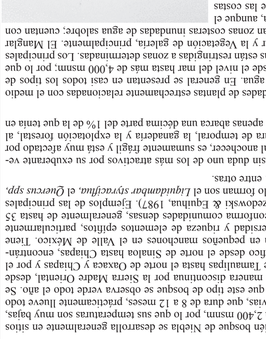
Contenido: Características de los ecosistemas de México y América

PALABRAS CLAVE: BALDÍOS, LATITUDES, PROCEDENTE, SITUACIONES, RELIEVE.

ECOSISTEMAS

ECOSISTEMAS DE AMÉRICA

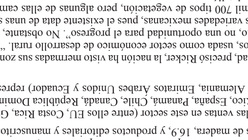
América o el continente Americano, es uno de los mayores continentes de la Tierra que se extiende desde las latitudes polares del norte de Canadá, pasando por el territorio de los EEUU, y dentro de Norteamérica incluyendo México, Centroamérica, las islas del Caribe, como la Española, Cuba, etc., en América del Norte y que llega hasta la Tierra del Fuego pasando por una gran cantidad de países, como el gigantesco Brasil, Argentina, Perú, Chile, Bolivia, Ecuador, etc.



Como consecuencia de su gran extensión y de las variadas situaciones ambientales, debido a las latitudes que atraviesa, a los océanos a los que están orientadas sus tierras, los climas resultantes, el relieve, etc., tiene muchos ecosistemas que van desde desiertos áridos como los desiertos de EEUU, Bolivia, México y Chile, a los terrenos baldíos polares que se encuentran en la Patagonia chilena y argentina, y los bosques tropicales de la cuenca amazónica a los pastizales templados de las pampas argentinas.

En la imagen podemos ver un mapa de estos ecosistemas, principales, en una imagen recortada y procedente de este enlace, donde lo podemos ver completo.

El hecho de que el agua sea un dipolo se debe a que el hidrógeno y el oxígeno son átomos muy distintos desde el punto de vista de la electronegatividad. Es esta una propiedad atómica que indica la forma en que un átomo atrae hacia sí los electrones que comparte con otro en un enlace covalente.



En el caso del agua, el oxígeno es un átomo muy electronegativo. El hidrógeno es un átomo poco electronegativo. Los electrones que comparten en los dos enlaces covalentes que presenta la molécula de agua están "desplazados" hacia la región ocupada por el oxígeno. Esto implica que esa zona tenga un poco más (un diferencial) de carga negativa, mientras que los hidrógenos tienen diferenciales de carga positiva. Decimos que tiene diferenciales de carga para resaltar que el agua NO es una molécula cargada eléctricamente, el agua NO ES UN IÓN. El agua es una molécula polar. Esta polaridad es fundamental para entender las propiedades del agua, porqué el agua se comporta químicamente como lo hace y por extensión su importancia dentro de los seres vivos.

Clasificación de los usos del agua

Los volúmenes de aguas nacionales concesionados o asignados a los usuarios se inscriben en el Registro Público de Derechos de Agua (REPDA), agrupándose para fines prácticos en usos consuntivos (agrícola, abastecimiento público, industria autoabastecida y termoeléctricas) y no consuntivos (hidroeléctricas). El 63% del agua para uso consuntivo proviene de fuentes superficiales (ríos, arroyos y lagos), el resto de aguas subterráneas. Del total del volumen concesionado para usos agrupados consuntivos, al 2009 el 76.7% le correspondía al agrícola.

Distribución de los usos en el territorio nacional

Las regiones hidrológico- administrativas con mayor volumen concesionado son VIII Lerma- Santiago-Pacífico, IV Balsas, III Pacífico Norte y VI Bravo. Por entidades federativas, las que presentan mayor volumen concesionado son Sinaloa y Sonora, debido a sus extensiones agrícolas bajo riego.

Uso agrupado agrícola

El mayor uso es el agrícola, con el 76.7% del volumen concesionado para uso consuntivo. La superficie sembrada varía entre 20 y 23 millones de hectáreas anualmente. La población ocupada en estas actividades fue de 6.1 millones de personas al 2009 conforme al INEGI. La superficie bajo riego representa 6.5 millones de hectáreas, agrupadas en 85 Distritos de Riego (54% de la superficie bajo riego) y más de 39 mil Unidades de Riego (46% restante).

Uso agrupado abastecimiento público

Incluye la totalidad del agua entregada a través de redes de agua potable, tanto a usuarios domésticos como a industrias y servicios conectados a dichas redes. El tipo de fuente predominante es la subterránea, con el 62.2% del volumen. En el periodo 2001-2009, el agua concesionada para este uso creció 30.3%.

Uso agrupado industria autoabastecida

Representado por la industria que se abastece directamente de ríos, arroyos, lagos o acuíferos del país. Los principales rubros son industria química, azucarera, petróleo, celulosa y papel. El uso agrupado industrial autoabastecido representa el 4.1% del uso total.

UNIDAD 6

E.T. ALIMENTACIÓN SANA Y SALUD INTEGRAL

Composición del agua

Contenido: Composición química, posesión, uso y goce del agua

PALABRAS CLAVE: POSESIÓN, DERECHOS, CONCIENTIZACIÓN, DIPOLO, SALUBRE.

CONCEPTO: Átomo. Partícula más pequeña de un elemento químico, que conserva las propiedades de éste.

Composición química del agua

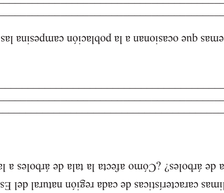
El agua es la sustancia más abundante en los seres vivos. Aunque conviene matizar esta afirmación: una semilla, puede tener sólo un 20% de agua y el tejido llamado "dentina" presente en nuestros dientes cuenta con apenas un 10% de agua. En el extremo opuesto en las algas puede representar el 95% de su peso, lo mismo que en el cerebro humano.

En general existe una relación directa entre la actividad metabólica del tejido u organismo en cuestión y su contenido en agua: a mayor actividad fisiológica, más agua.

En la especie humana puede representar en torno a un 70% del peso de un adulto. Un hombre (o mujer) que pese, digamos 70 kg tendrá en su interior no menos de 49 kg de agua. Resulta extraño de comprender, pero es así, pues el interior de las células no es otra cosa que una gran dispersión coloidal. Pero centrémonos en la molécula de agua.

Composición

El agua está formada por dos átomos de hidrógeno (H) y un átomo de oxígeno (O) unidos mediante sendos enlaces covalentes, de manera que la molécula tiene una forma triangular plana. Es decir los átomos de hidrógeno y oxígeno están separados entre sí aproximadamente 0,96 Angstroms (más o menos un nanómetro – una milmillonésima de metro) y el ángulo que forman sus líneas de enlace es de unos 104,45 grados.

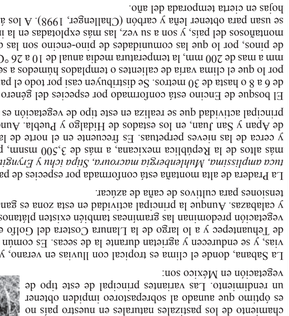


Además el agua se comporta como un dipolo, es decir tiene dos regiones con una cierta carga eléctrica. Una de ellas es positiva y la otra negativa.

Regiones ecológicas de América del Norte

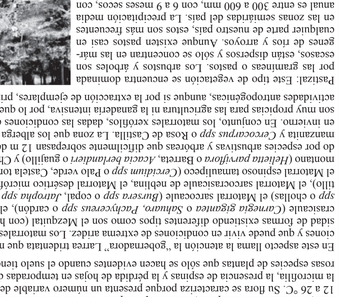
Siguiendo la clasificación realizada por la Comisión para la Cooperación Ambiental, en su obra: "Regiones ecológicas de América del Norte, en América se distinguen las siguientes unidades ecológicas:

Cordillera Ártica
Tundra
Taiga
Bosques Septentrionales
Montañas Noroccidentales de Coníferas
Bosques Costeros Occidentales
Bosques Templados del Este
Grandes Planicies
Desiertos de América del Norte
California Mediterránea
Elevaciones Semiáridas Meridionales
Sierras Templadas
Selvas Cálido-Secas
Selvas Cálido-Húmedas



Las Zonas ecológicas de América del Sur, siguiendo a la FAO:

Tropical: bosque pluvial, húmeda, seca, arbustos, desierto, montaña; subtropical: húmeda, seca, estepa, desierto, montaña; templada: oceánica, continental, estepa, desierto y boreal: montaña, coníferas, tundra, montaña, que podemos ver en el mapa adjunto, o acudir a la fuente original en la página abajo mencionada, donde se amplía la información.



UNIDAD 6

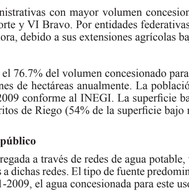
E.T. SERES VIVOS

Hemos perdido la terecera parte de los bosques

Contenido: Consecuencias de las actividades humanas

PALABRAS CLAVE: ENFASIS, ESPECIALISTA, FORESTAL, RUBRO, OPTIMIZAR.

UNAM. El énfasis en la producción ganadera y agrícola, los problemas en la tenencia de la tierra y los bajos precios de la madera entre otros factores, hande provocado la perdida de la tercera parte de la riqueza forestal del país, asevero el especialista en botánica del Instituto de Biología (IB) de la UNAM, Martín Ricker Keymann.



Sigilos atrás, frente al especialista, alrededor del 52 por ciento del territorio nacional era bososo, con gran diversidad, mientras que en la actualidad, de acuerdo con el inventario forestal, solo se tiene el 33.3 por ciento de suelos en esta categoría.

El biólogo de origen alemán, considera que estas áreas han sido desaprovechadas por motivos históricos y políticos, así como por una falta de cultura en su manejo. Ello ha provocado que las importaciones de productos derivados de este sector sean casi cuatro veces mayores que las exportaciones.

Sin embargo, asegurá que solo el 2.3 por ciento de la superficie de México sería suficiente para conservar las casi 850 especies arbóreas nativas, a través de una red de reserva estratégica. "En mi área relativamente pequeña, donde nadie toca nada, eso sería bastante eficiente".

De acuerdo con la Comisión Nacional Forestal (CONEFOR) y su Sistema Nacional de Información Forestal, la producción forestal maderable nacional en 2004 fue de 4 millones 64 mil 914 metros cúbicos de madera en rollo.

El sector forestal mexicano maderero se sustenta en cuatro subsectores: el cultivo de papel, cartón y manufacturas forestales derivadas que absorben el 49.2 por ciento de las exportaciones; el de madera, carbón y manufacturas de madera, 17.3; muebles de madera, 16.9, y productos edificables y manufacturados, de 14.7 por ciento.

Los 20 países destino de las ventas de este sector (entre ellos EE. Costa Rica, Guatemala, Venezuela, Colombia, El Salvador, Puerto Rico, España, Panamá, Chile, Canadá, República Dominicana, Honduras, Perú, Cuba, Nicaragua, Reino Unido, Alemania, Emiratos Árabes Unidos y Ecuador) representan el 96.2 por ciento del total.

Pese a ser rica en diversidad, precisa Rickter, la riqueza in vivo mermadas sus zonas arboladas por la ganadería, por especialistas deforestados, usada como sector económico de desarrollo rural. "Por décadas se consideró que el bosque era un obstáculo, no una oportunidad para el progreso". No obstante, el IB realiza desde hace años un nuevo listado sobre las variedades mexicanas, pues el existente data de unas siete décadas atrás y reconoce aproximadamente cinco mil 700 tipos de vegetación, pero algunas de ellas cambiaron de denominación y se encontraron otras nuevas, detalló.

Tras enfatizar en el país está abandonada el sector forestal, mientras que en otras latitudes se aprovecha con planeaciones de monocultivos, manifestó que los bosques y las selvas son fundamentales como mecanismos de oxigenación para el planeta.

Además, dijo que casi áreas ayudan a la captura de agua natural, a evitar la erosión, a conservar la vida silvestre y a tomentar la diversidad de árboles y arbustos.

Actividades

"Vale la pena hacer una investigación en este rubro, un trabajo para la optimización de recursos y asegurar de manera permanente, por medio de reservas, toda la riqueza arbórea", concluyó.

Regiones naturales:

Describe la flora y fauna, y climas características de cada región natural del Estado de México y del mundo.

¿Como afecta el clima la vida de árboles? ¿Como afecta la tala de árboles a las especies? ¿Como afecta a la salud la tala de árboles?

Escribe el significado de

Reforestación:

Elabora una lista de los problemas que ocasionan a la población campesina las tierras erosionadas:

Describe la forma de realizar un oquejle y como plantarlo:

El Matorral xerófilo reúne las comunidades arbustivas de las zonas áridas y semiáridas de la República Mexicana, de clima seco estepario, desértico o templado con lluvias escasas. La temperatura media anual varía de 12 a 26 °C. Las lluvias se caracteriza porque presentan un número variable de adaptaciones a la aridez, como un microfilia, la presencia de espinas y la parálisis de hojas un temporadas desfavorables, por lo que hay numerosas especies de plantas que solo se hacen evidentes cuando el suelo tiene suficiente humedad.

En este apocito llama la atención la "sobemadora" Larrea tridentada que no presenta ninguna de estas adaptaciones y de puede vivir en cualquier entorno árido o semiárido. Los matorrales xerófilos presentan una gran diversidad de formas existiendo diferentes tipos como son el Jacquifall (con biznaga y Acacia spp). El Matorral crasicaule (*Cenegia riguieri o Schumv, Polichreus* spp. y cardon), el Matorral sarcocrasicaule (*Opuntia spp* o cholla) y el Matorral sarcocaule (*Bursera spp* o copal, *Jatropha spp* o matacora, *Fouquieria spp* u ocotillo), el Matorral sarcocrasicaule de neblina, el Matorral desértico microfilo, el Matorral desértico rosetófilo, el Matorral espinoso tamaulipeco (*Cercidium spp* o Palo verde, Casela texana o amargoso), el Matorral subinermifolio (*Helietta parvifolia o Bumelia, Acacia berlandieri* o guajillo), Cuatrral, El Chaparral está constituido por especies arbustivas y arbóreas que alcanzan hasta 12 m de altura, como *Arctostaphylos spp* o manzanita y *Ceroceorpus spp* o Rosa de Castilla. La zona más afectada es la de clima templado con lluvias en invierno. En conjunto, las actividades agrícolas y pecuarias son las que se desarrollan, no son muy propicias para la agricultura ni la ganadería intensiva, por lo uno han sido un factor de deterioro por las actividades antropogénicas, aunque si por la extracción de cetáceos, principalmente de cactus.

Pastizal: Este tipo de vegetación se encuentra dominada por las gramíneas o pastos. Los arbustos y árboles se encuentran de las mar-genes de ríos y arroyos. Aunque existen pastos casi o cualquier parte de nuestro país, estos son más frecuentes en las zonas semiáridas del país. La precipitación media anual es entre 300 a 600 mm, con 6 a 9 meses secos, con un clima seco estepario o desértico. En general el aprovechamiento de los pastizales naturales en nuestro país no es óptimo que aunado a sobrepastoreo impiden obtener un rendimiento. Las variantes principal de este tipo de vegetación en Mexico son:

L.a Sabana, donde el clima es tropical con lluvias en verano, y los suelos se inundan durante la época de lluvias, y se endurecen y agrietan durante la de secas. Es comun o la larga de la Costa del Pacífico, en el Istmo de Tehuantepec y a lo largo de la Llanura Costera del Golfo en Veracruz y Tabasco. Aunque con tipo de vegetación predominan las graminoas también existen plántanos y curcubitáceas, como el chayote, chilacayote y calabazas. Aunque la principal actividad en esta zona es ganadera, también se han desmontado grandes extensiones para cultivos de caña de azúcar.

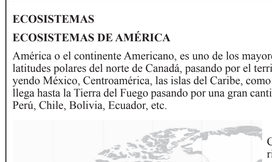
L.a Pradera de alta montaña está conformada por especies de pastos de poco crecimiento de altura, como *Festuca amplissima, Muhlenbergia macrourq, Stipa ichu y Eryngium spp.* Se extiende en las montañas a volcanes más altos de la República mexicana, a más de 3,500 msnm, por arriba del límite de distribución de árboles y cerca de las nieves perpetuas. Es frecuente en el norte de la altiplanicie mexicana, así como en los lomos y cerca de Ayuda y en los estados de Hidalgo y Puebla. Aunque de características altiplanicies de la principal actividad que se realiza en este tipo de vegetación es ganadera.

El bosque de Encino está conformado por especies del género *Quercus* o Robles, pudiendo presentar árboles de 6 a 8 o hasta de 30 metros. Se distribuyen casi todo el país, desde nivel del mar hasta 3,000 m de altitud, por lo que el clima varía de cálidos a templados o incluso fríos dependiendo de la humedad, la mayor distribución con bosques de pinos, por lo que la comunidades de pino-encino son las que tiene la mayor distribución en los sistemas montañosos del país, y son a su vez, la más explotada de la industria forestal de México, ya que los encinos se usan para obtener leña y carbón (Challenger, 1998). A los árboles de los bosques de encino se les caen las hojas en cualquier época del año.

El bosque de coníferas se encuentra generalmente en regiones templadas y semifrías, y montanosas, caracterísco de ocupan comunidades densas, generalmente de hasta 35 m de alto (Rzedowski & Equihua, 1987). Ejemplos de las principales especies que lo forman son el *Liquidambar styraciflua*, el *Quercus spp, Tilia spp, Podocarpus reichei y Nephelea mexicana*, entre otras.

L.amentablemente este hermoso ecosistema, que es sin duda uno de los más atractivos por su exuberante vegetación y por la rivalla que le cubre al anamocer, es amenazado por la explotación forestal, al diversas actividades humanas como la agricultura de temporal, la ganadería y la explotación forestal, al grado de que actualmente su distribución en México apenas abarca una decima parte del 1% de la que tenía en los años 70.

La Vegetación riboficila está constituida por comunidades de plantas estrechamente relacionadas con medio acuático o a suelos permanentemente saturados de agua. En general se presentan en casi todos los tipo de climas, desde muy húmedos a climas más secos, desde el nivel del mar hasta más de 4,000 msnm, por lo que tienen un área de distribución amplia. aunque algunas están restringidas a zonas determinadas. Los principales tipos de esta asociación de morrafitas y árboles que habitan zonas costeras inundadas de agua salobre; cuentan con hábitos abiertos y en ocasiones alcanzan 20 m de altura, aunque de preferencia no pasan de 4 m. Se encuentran en gran parte de las costas del país, con mayor frecuencia en latitudes intertropicales, situadas al margen rojo, *Rhizophora mangle*, el mangle negro, *Avicennia germinans* y el mangle blanco, *Laguncularia racemosa*.



El litar está compuesto por árboles hábitoses enraizadas en las orillas de lagos y lagunas, o en terrenos pantanosos, que presentan hojas angostas y largas conocidas como tules, de los géneros *Typha, Scirpus y Cyperus*, así como las especies *Pyrenettes cemunis y Arundo donax*, o carrizales. El ibo de vegetación se distribuye desde los 500 hasta los 4,200 msnm. La sigue en importancia el bosque de Oyamel representado por el género *Abies*, que se distribuyen en diversas sierras del país, principalmente en el Eje Neovolcánico, entre los 2,000 a los 3,400 m de altura, en zonas de clima semifrío y húmedo. Los bosques de pino y de abeto están siempre verdes, se dicrir, la mayoría de los árboles de estos bosques conservan sus hojas durante todo el año. El bosque de coníferas limita con el de encino representan uno de los recursos forestales económicos más importantes de nuestro país (Jiménez et al, 2001). Cerca del 80 % del volumen total anual de madera producida proviene de los pinos (Pinus spp.) de la Sierra Madre Occidental; principalmente de los estados de Chihuahua y Durango y el Eje Neovolcánico Transversal, del estado de Michoacán (Challenger, 1998). En los últimos años y debido al aumento en la demanda de diversas materias primas como la madera para papel y la resina se ha intensificado en explotación, llegando a esto, por parte de propietarios de terrenos forestales, un impacto operado dando como resultado un aumento de áreas deforestadas.

El Bosque mesófilo de montaña, denominado también bosque de Niebla se desarrolla frecuentemente en sitios con clima templado y húmedo, en altitudes de 800 a 2,400 msnm, por lo que sus temperaturas son muy bajas, llegando incluso a los 0 °C. Durante la época de lluvias, que dura de 8 a 12 meses, prácticamente llueve todo el día, por lo que este tipo de bosque se observa verde todo el año. Se distribuye de manera discontinua por la Sierra Madre Oriental, desde el suroeste de Tamaulipas hasta el norte de Oaxaca y Chiapas y por el lado del Pacífico desde el norte de Sinaloa hasta Chiapas, concentrándose también en pequeños manchones en el Valle de Mexico. Tiene una gran diversidad y riqueza de elementos epífitos, particularmente especies que lo forman son el *Liquidambar styraciflua*, el *Quercus spp*, *Tilia spp, Podocarpus reichei y Nephelea mexicana*, entre otras.

El bosque de Encino está conformado por especies del género *Quercus* o Robles, pudiendo presentar árboles de 6 a 8 o hasta de 30 metros. Se distribuyen casi todo el país, desde nivel del mar hasta los 3,000 m de altitud, por lo que el clima varía de cálidos a templados o incluso fríos dependiendo de la humedad, la mayor distribución con bosques de pinos, por lo que la comunidades de pino-encino son las que tiene la mayor distribución en los sistemas montañosos del país, y son a su vez, la más explotada de la industria forestal de México, ya que los encinos se usan para obtener leña y carbón (Challenger, 1998). A los árboles de los bosques de encino se les caen las hojas en cualquier época del año.

El bosque de coníferas se encuentra generalmente en regiones templadas y semifrías, y montanosas, caracterísco de ocupan comunidades densas, generalmente de hasta 35 m de alto (Rzedowski & Equihua, 1987). Ejemplos de las principales especies que lo forman son el *Liquidambar styraciflua*, el *Quercus spp*, *Tilia spp, Podocarpus reichei y Nephelea mexicana*, entre otras.

Falla vertical, se origina cuando hay deslizamiento de arriba hacia abajo de los estratos de la corteza terrestre, o viceversa. (Forma un escalón), gradería (varios escalones).

Falla inclinada y horizontal, cuando el deslizamiento es horizontal.

Falla mixta, cuando el deslizamiento es en ambos sentidos, verticales y horizontales.

Tipos de fallas

Intemperismo o meteorización: su importancia en la formación de suelos

El intemperismo o meteorización se basa en la alteración de las rocas al estar en contacto con el agua, el aire, los cambios de temperatura y los seres vivos. Puede considerarse como el proceso en que se basa la acción erosiva, porque produce los primeros fragmentos de roca, que después el agua y el viento acarrean como elemento abrasivo. La importancia de este proceso para el hombre es obvia, pues suministra los ingredientes principales del suelo, elemento indispensable para el desarrollo de la flora y la fauna.

Los principales tipos de intemperismo o metereorización pueden ser: **mecánica o física**, mediante la cual, los materiales son desintegrados a causa de los hielos, vientos, cambios de temperatura, etc., y **metereorización química,** que es producida principalmente por el agua, el oxígeno, el anhídrido carbónico y los seres vivos.

El intemperismo químico: También llamado de descomposición, da origen a minerales nuevos en lugar de los que se destruyen. Los gases de la atmósfera se combinan con los elementos de los minerales de las rocas y producen compuestos nuevos. Un ejemplo de ello es cuando el bióxido de carbono de la atmósfera y los vegetales se añaden a los minerales de las rocas (carbonación) y forman el ácido carbónico, que es mucho más efectivo que el agua pura al atacar a los feldespatos y a otros minerales.

Intemperismo físico o mecánico: Es el que desintegra las rocas sin alterar su composición química. Los cambios de temperatura influyen en la destrucción de las rocas, que al calentarse se dilatan y al enfriarse se contraen, aunque en menor grado que otras sustancias. La repetición constante de este proceso a través del tiempo causa el desarrollo de pequeñas grietas que permiten la entrada de la humedad o el inicio del crecimiento de las plantas, las cuales son de acción más efectiva como agentes del intemperismo.

El intemperismo físico actúa más apropiadamente en climas fríos y secos que en tropicales, puesto que en aquellos están casi ausentes el calor y la humedad, que son los que fomentan el intemperismo químico. En cambio, en las regiones tropicales lluviosas procede con rapidez el intemperismo químico, que actúa en forma más efectiva en determinados tipos de rocas.

Placas tectónicas

Contenido: Las placas tectónicas, procesos formadores del relieve

PALABRAS CLAVE: TECTONISMO, VULCANISMO, RELIEVE, PREDICATIVA, PROPORCIONAR.

Relieve es la desigualdad vertical que tiene la corteza terrestre. El relieve es el resultado de un determinado modelado sobre una estructura concreta de la superficie terráquea.

En el modelado intervienen varios factores, que combinados da lugar a su diferenciación en unidades estructurales.

En un aspecto de la geografía física la geomorfología es la que estudia científicamente el relieve de la Tierra. Le corresponde la misión de describir los paisajes a la luz de los factores que originan deformaciones en el relieve terrestre.

El relieve de un lugar se debe a su estructura, o sea, a la forma como están dispuestas las rocas en la litósfera, así como la acción de las fuerzas internas que actúan sobre ella como son el tectonismo y el vulcanismo.

Asimismo, el relieve sufre transformaciones por acción de fuerzas externas que como los hielos, aguas, vientos, etc., modelan las formas ya sea por desgaste de las rocas transportando los materiales y depositándolos en las partes bajas. Estas fuerzas externas e internas son las creadoras del relieve: las externas constituyen las formas y las internas lo modifican o modelan.

El equilibrio entre los ascensos tectónicos y la reducción del relieve por meteorización y erosión se plantea en la actualidad de acuerdo con un modelo denominado de EQUILIBRIO DINAMICO. Este modelo considera que el relieve representa un compromiso entre los agentes endógenos (generadores de relieve) y los exógenos (desmanteladores). El paisaje evidencia una adaptación dinámica a la estructura de las rocas, al clima, al relieve local y la altura. El equilibrio dinámico se manifiesta a través de una tendencia en el tiempo. Sin embargo, algunos episodios endógenos (por ejemplo terremotos y erupciones) y exógenos (por ejemplo precipitaciones intensas o incendios forestales), son capaces de proporcionar significativas variaciones del relieve, condicionando la evolución del paisaje.

Principales tipos de relieve

Existen dos tipos de relieve, el continental y el submarino. Si se considera que la máxima elevación continental es la del Everest, situado en la cordillera del Himalaya en Asia, con 8,847m, de altitud, y la mayor profundidad oceánica es de 12,395 m, que corresponde a la fosa de Cook, cerca de Mindanao, Filipinas, en el Océano Pacífico, la diferencia es de 21,242 m, lo cual significa que las variaciones en el relieve terrestre, comparadas con las dimensiones de la Tierra, son muy pequeñas.

Descripción del metate y molino

Contenido: Descripción tecnológica del metate, molino manual y electrico

PALABRAS CLAVE: MÁQUINA, MOLINO, GIRATORIO, ARTEFACTO, BULLICIO, HÉLICE.

CONCEPTO: Máquina. Conjunto de mecanismos dispuestos para producir, aprovechar o regular una energía.

1.-MOLINO – DEFINICIÓN Y EXPRESIONES COMUNES SOBRE EL MOLINO

Máquina que transforma el viento en energía aprovechable. Esta energía proviene de la acción de la fuerza del viento sobre unas aspas oblicuas unidas a un eje común. El eje giratorio se puede conectar a varios tipos de maquinaria para moler grano, bombear agua o generar electricidad. Cuando el eje se conecta a una carga, como una bomba, recibe el nombre de molino de viento. Si se usa para producir electricidad se le denomina generador de turbina de viento.

Máquina para moler.

Artefacto con que, por un procedimiento cualquiera, se quebranta, machaca, lamina o estruja alguna cosa.

Casa o edificio en que hay un molino. Ver: asiento, rueda de molino.

· {fig. poco usado} Persona sumamente inquieta y bulliciosa, que nunca para.

· {fig. fam. poco usado} La boca, porque en ella se muele la comida.

· {germanía} Tormento corporal.

Arrocero. El que sirve para limpiar el grano de arroz de la película que lo cubre.

De sangre. El movido por fuerza animal.

De viento. El movido por el viento.

Molinos de viento. {fig.} Enemigos fantásticos o imaginarios.

Empatársele a uno el molino. {fr. fig. fam.} Que se dice cuando una persona tropieza en su quehacer con inconvenientes o dificultades.

Estar picado el molino. {fr. fig. fam. poco usada} Ser la ocasión oportuna para hacer alguna cosa.

Ir al molino. {fr. fig. fam.} Convenirse para obrar contra uno, especialmente en el juego.

Tener uno picado el molino. {fr. fig. fam. poco usada} Traer picado el molinillo.

2.-HISTORIA DE LOS MOLINOS

A) LOS PRIMEROS MOLINOS

Los molinos movidos por el viento tienen un origen remoto. En el siglo VII d.C. ya se utilizaban molinos elementales en Persia (hoy, Irán) para el riego y para moler el grano. En estos primeros molinos la rueda que sujetaba las aspas era horizontal y estaba soportada sobre un eje vertical. Estas máquinas no resultaban demasiado eficaces, pero aún así se extendieron por China y el Oriente Próximo.

En Europa los primeros molinos aparecieron en el siglo XII en Francia e Inglaterra y se distribuyeron por el continente. Eran unas estructuras de madera, conocidas como torres de molino, que se hacían girar a mano alrededor de un poste central para levantar sus aspas al viento.

El molino de torre se desarrolló en Francia a lo largo del siglo XIV. Consistía en una torre de piedra coronada por una estructura rotativa de madera que soportaba el eje del molino y la maquinaria superior del mismo.

Estos primeros ejemplares tenían una serie de características comunes. De la parte superior del molino sobresalía un eje horizontal. De este eje partían de cuatro a ocho aspas, con una longitud entre 3 y 9 metros. Las vigas de madera se cubrían con telas o planchas de madera. La energía generada por el giro del eje se transmitía, a través de un sistema de engranajes, a la maquinaria del molino emplazada en la base de la estructura.

Los continentes proceden de una sola y única masa continental que se fragmentó, iniciándose un movimiento de traslación relativo entre ellos. Los continentes se habían desplazado hacia el oeste por una lenta traslación denominada "deriva de los continentes".

Las semejanzas entre las líneas de las costas de ciertos océanos como el atlántico. Por ejemplo, se observa la fractura en forma de "s" en los contornos de la costa occidental de África y la costa oriental de América del Sur, donde América, Europa y África podrían encajar perfectamente, como un rompecabezas.

La separación de la Pangea y la deriva continental, ocurrió por las fuerzas de atracción de la Luna y del Sol, a las que se unió la fuerza de rotación de la Tierra.

Fósiles de animales semejantes, entre los litorales del Océano Atlántico.

Simultaneidad de las glaciaciones que se produjeron en América del Norte, como en Europa y Asia.

1.2 TEORÍA DE LAS CORRIENTES CONVECTIVAS

Sostiene que la diferencia de temperaturas y densidad de las rocas plásticas del manto originan corrientes convectivas (transporte de calor de un fluido), las cuales expulsan hacia la superficie nuevos materiales que agrandan y mueven la corteza oceánica y continental. Se cree que esta teoría da origen a la teoría de la tectónica de placas.

1.3 TEORÍA DE LA EXPANSIÓN DE LOS FONDOS OCEÁNICOS

Expuesta por Hess en 1960 y por Dietz en 1961. Esta teoría afirma que la Tierra está en proceso de expansión, por lo que su corteza se rompe a lo largo de las líneas de fractura, por donde sale material a grandes presiones para formar nuevas montañas. Los estudios realizados en los fondos oceánicos han demostrado que las rocas situadas en los centros de los océanos son más jóvenes que aquellas que se encuentran cerca de los continentes, lo cual origina la creación de una nueva corteza oceánica.

1.4 TEORÍA DE LA CONTRACCIÓN DE LA CORTEZA TERRESTRE

Sostiene que, a causa del enfriamiento del manto (capa sobre la que reposa la litosfera o corteza terrestre), se producen facturas en la corteza terrestre, por donde sale nuevo material que forma montañas y cordilleras paralelas a la costa litoral.Estas dos últimas teorías están todavía en proceso de investigación y, al igual que las demás, no pasan de ser una idea sobre la cual giran numerosos procesos científicos para verificarla o desecharla.

Teoría sobre el origen de los continentes

Contenido: La historia de la formación de los continentes

PALABRAS CLAVE: HISTORIADORES, DEBATIR, CONTINENTE, DERIVA, SIMULTANEIDAD.

CONCEPTO: Deriva. Desplazamiento lento y continuo que hace que un objeto se desvíe de su curso.

El origen de los continentes

Carlos Cherre Anton

Teorías sobre el origen de los continentes

La formación de la Tierra ha sido una de las cuestiones más estudiadas y debatidas a lo largo de la historia. Hay muchas teorías que tratan de explicar la formación y el origen de los continentes. Desde las teorías sobre el origen divino de la Tierra y lo que ella habita, hasta las más complicadas explicaciones científicas, la humanidad ha historiadores, científicos y pensadores de todo el planeta. A partir de entonces, sabemos todo en la Tierra, incluso las grandes masas continentales aparentemente rígidas por su composición y densidad, tiene movimiento. Los estudios realizados han servido para fundamentar numerosas hipótesis acerca de la formación terrestre, está dividida en placas colocadas encima de la Astenosfera, (capa situada encima del manto, donde por debajo de los 100 km. de profundidad, y que se emplean sobre todo para bombeo y las labores de riego). Para comprender la expansión mencionada, el proceso tener en cuenta las siguientes hipótesis que derivan en teorías entre las cuales podemos mencionar:

c.1.Bombardeo de agua: Una bombardeo en el mismo con elevado movimiento de tornos y de baja velocidad, frecuente en las regiones rurales de Estados Unidos. Las bombardeos de agua se emplean sobre todo para drenar agua del subsuelo. Estas máquinas se valen de una placa rotatoria, cuyo elemento sucle sobre una torre de bastante alta como para alcanzar el viento. Una larga veleta en forma de timón atrae la fuerza del viento y gira la cabeza hacia el viento. La rueda hace girar los engranajes de acción mediante una bomba de pistón. Cuando los vientos alcanzan un exceso, unos mecanismos de seguridad detienen de forma automática la pieza rotatoria para evitar daños en el mecanismo.

c.2.Generadores eléctricos: Los científicos calculan que hasta un 10% de la electricidad mundial se podría obtener de generadores de energía eólica a modalidad de siglo XXI. Los generadores de turbina de viento transforman varios componentes. El rotor convierte la fuerza del viento en energía rotatoria del eje, una caja de engranajes aumenta la velocidad y un generador transforma la energía del eje en energía electrica (vease Motores y generadores eléctricos). En algunas máquinas de eje horizontal la velocidad de las aspas se puede ajustar mediante ordenadores que con vientos lentes reduce automáticamente la energía producida. Las maquinas modernas consiguen un funcionamiento normal, así sean cornate en caso de rachas excesivo. Otras emplean un tiempo aerodinámico de 19 km/h, logran su máxima velocidad a partir de 48 km/h y dejan de funcionar cuando los vientos alcanzan los 100 km/h.

Los ingenios ideales para la instalación por el generadores de turbinas son aquellos en los que el promedio anual de la velocidad del viento es de cuando menos 21 km/h.

Placas tectónicas

Contenido: Las placas tectónicas, procesos formadores del relieve

PALABRAS CLAVE: TECTONISMO, VULCANISMO, RELIEVE, PREDICATIVA, PROPORCIONAR.

Relieve es la desigualdad vertical que tiene la corteza terrestre. El relieve es el resultado de un determinado modelado sobre una estructura concreta de la superficie terráquea.

En el modelado intervienen varios factores, que combinados da lugar a su diferenciación en unidades estructurales.

En un aspecto de la geografía física la geomorfología es la que estudia científicamente el relieve de la Tierra. Le corresponde la misión de describir los paisajes a la luz de los factores que originan deformaciones en el relieve terrestre.

El relieve de un lugar se debe a su estructura, o sea, a la forma como están dispuestas las rocas en la litósfera, así como la acción de las fuerzas internas que actúan sobre ella como son el tectonismo y el vulcanismo.

Asimismo, el relieve sufre transformaciones por acción de fuerzas externas que como los hielos, aguas, vientos, etc., modelan las formas ya sea por desgaste de las rocas transportando los materiales y depositándolos en las partes bajas. Estas fuerzas externas e internas son las creadoras del relieve: las externas constituyen las formas y las internas lo modifican o modelan.

El equilibrio entre los ascensos tectónicos y la reducción del relieve por meteorización y erosión se plantea en la actualidad de acuerdo con un modelo denominado de EQUILIBRIO DINAMICO. Este modelo considera que el relieve representa un compromiso entre los agentes endógenos (generadores de relieve) y los exógenos (desmanteladores). El paisaje evidencia una adaptación dinámica a la estructura de las rocas, al clima, al relieve local y la altura. El equilibrio dinámico se manifiesta a través de una tendencia en el tiempo. Sin embargo, algunos episodios endógenos (por ejemplo terremotos y erupciones) y exógenos (por ejemplo precipitaciones intensas o incendios forestales), son capaces de proporcionar significativas variaciones del relieve, condicionando la evolución del paisaje.

Principales tipos de relieve

Existen dos tipos de relieve, el continental y el submarino. Si se considera que la máxima elevación continental es la del Everest, situado en la cordillera del Himalaya en Asia, con 8,847m, de altitud, y la mayor profundidad oceánica es de 12,395 m, que corresponde a la fosa de Cook, cerca de Mindanao, Filipinas, en el Océano Pacífico, la diferencia es de 21,242 m, lo cual significa que las variaciones en el relieve terrestre, comparadas con las dimensiones de la Tierra, son muy pequeñas.

Básicamente, la idea del Derecho Ambiental Internacional, violaciones por actos de gobiernos que afectan grupos también obligaciones a cargo de la comunidad internacional, violaciones por actos de gobiernos, así como un punto que distingue la violación del derecho por parte de los Estados como de las personas.

Con independencia de la anterior, dicho decisor que existe una cierta "resistencia" por parte de algunos grupos internacionales para aceptar el agua como Derecho Humano; por ejemplo, el Consejo Mundial del Agua, que fungo como la plataforma multisectorial en la que se han llevado a cabo los Foros Mundiales del Agua en Marrakech (1997), la Haya (2000), Kioto (2003), México (2006), Estambul (2009) han tratado variados temas: e intereses sectoriales visibles puesto que: "A pesar de la dicotomía que supuso para un número reducido de países incluido en su constitución nacional. El debate principal trataba de la distinción entre el agua como derecho humano o como derecho social y económico, el último concepto ya generalmente aceptado."

Agua y México

Por su ubicación geográfica en el Mundo y el limitado registro de recursos hídricos por país, se puede estar bloqué que México se vera cada vez más afectado por problemas relacionados con el agua, se distribuyen, se cataloga y se accesa en los próximos 30 años, los recursos hídricos del país se verán principalmente en la zona sur en contraposición con las zonas centro y norte del país, y a pesar de que existen proyectos legislativos para establecer con claridad la atareas del Derecho al Agua, ello no significa que ello se traduzca en acceso inmediato y directo a este recurso fundamental; o dicho de otra manera: el papel no es convertir en agua.

Por esta misma, y al igual que existe oposición internacional para construir un consenso sobre el Derecho al Agua, en México existen grandes "lobbies" que no están dispuestos a dejar tan "preciosa industria", es preferible el ejemplo: el agua embotellada. Para muchas empresas, el negocio consiste en (literalmente) "abrir la llave o grifo o aeratore en manantiales y pozos" para purificar, embotellar, distribuir, vender y obtener jugosas ventas; para pasar es secreto que el agua en México está subsidiada; para efectos fiscales el pago del agua se divide en regímenes con base en la Ley Federal de Derechos, tiene regulación expresa en la Ley General de Desarrollo Social, la Ley General de Bienes Nacionales, la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y en la ley de Aguas Nacionales, pero no se encuentra contemplada como Derecho, la lógica sobre el agua en México está siendo consultada como mercancía.

Por otro parte, y a fecha existen algunos casos que van llamando la atención sobre el desarrollo del Derecho al Agua, el primero tiene que ver con la construcción de las llamadas "mega-obras" en la Ciudad de México, mismas que motivaron la Recomendación 1/2011 por parte de la C.D.H.D.F. en la obra de la "supervía", puesto que dicha viabilidad solo beneficiaría a algunos sectores de la población en perjuicio de otros, sin dejar en el olvido que la construcción afectaba en la captación de mantos acuíferos de la zona, así mismo el proyecto "Supervía poniente" en la ciudad y el "ecocubo" de las zonas verdes de alcantarillados (pero decisor que existe en contra de "pago de agua" limitando su acceso a personas de escasos recursos), el pasado mes de febrero, la Suprema Corte de Justicia de la Nación conoció de un Amparo en Revisión, en relación a la interpretación otorgada del cumplimiento de dicho tratado de perjuicio de ciertos distritos de riego y en atención a los rezagos de "pago de agua" limitando su acceso a ciertos concesionarios, los problemas que el Estado Mexicano va a enfrentar para cumplir con compromisos internacionales van a ser más focalizados y versarán sin duda también con el Derecho al Agua de los habitantes del país, puesto que: "…el tema del agua es un tema crecientemente complejo, es un tema que está dando lugar a muchas reflexiones y va a dar lugar sin duda alguna a enormes problemas en el futuro, y mi me parece que sin estar explícitamente mencionado, el agua tiene el carácter de derecho fundamental, es un asunto importante para la vida, para la ecología…".

CIENCIAS U/NIDAD	EJE ARTICU/LANTE:

ACONTECIMIENTO CIENTÍFICO RECIENTE: ¿Qué sucedió? ¿Que hechos le antecedieron? ¿Que hechos ocurrieron de forma simultánea? ¿Donde sucedió? ¿Que condiciones tiene ese medio que favorecieron o dificultan el fenómeno en cuestión? ¿Que consecuencias tuvo? ¿Que objeto de estudio nos fundamentas?

VALIDACIÓN DEL OBJETO DE ESTU/DIO:

¿Desde cuándo?

¿Desde dónde?

¿Como estudiarlo?

¿Cuáles aspectos?

POSICIONAMIENTO ANTE EL OBJETO DE ESTU/DIO: ¿Para qué?

¿Que explicaciones tiene la comunidad?

¿Que explicaciones busco desde la planeación?

¿Que afirmaciones o negaciones tengo a nivel de hipótesis?

1.

2.

3.

Conceptos, categorías, principios y leyes.

¿Que fuentes de información consulté? ¿Que fuentes son compatibles y cuales no?

CUERPO DEL CONOCIMIENTO DISCIPLINAR O las explicaciones de la comunidad, como conocimientos comprobables y válidos? ¿Cuáles explicaciones tienen mayor sustento, son más convincentes, más comprobables o ceñidas con mayores evidencias de prueba?

METODO: Construcción de inferencias y conclusiones; comparación evidencias

Relación con los conocimientos matrados del hecho

¿Como se produce?

¿Que?por pasa?

¿Que fenómenos matrarles tienen influencia?

¿Que reacciones provoca?

METODO: LO QUE APRENDI Y SUS APLICACIO-NES EN MODELOS Y EN PROYECTOS CON UNA SECUENCIA DIDACTICA.

METODO: LAS PARTES, SIGNIFICADO, CONCATENACIONES, SUPERPOSICIONES, CONTRARIOS, CONTRADICCIONES, TENDENCIAS, CAUSAS.

Descripción del metate y molino

Contenido: Descripción tecnológica del metate, molino manual y electrico

PALABRAS CLAVE: MÁQUINA, MOLINO, GIRATORIO, ARTEFACTO, BULLICIO, HÉLICE.

CONCEPTO: Máquina. Conjunto de mecanismos dispuestos para producir, aprovechar o regular una energía.

1.-MOLINO – DEFINICIÓN Y EXPRESIONES COMUNES SOBRE EL MOLINO

Máquina que transforma el viento en energía aprovechable. Esta energía proviene de la acción de la fuerza del viento sobre unas aspas oblicuas unidas a un eje común. El eje giratorio se puede conectar a varios tipos de maquinaria para moler grano, bombear agua o generar electricidad. Cuando el eje se conecta a una carga, como una bomba, recibe el nombre de molino de viento. Si se usa para producir electricidad se le denomina generador de turbina de viento.

Máquina para moler.

Artefacto con que, por un procedimiento cualquiera, se quebranta, machaca, lamina o estruja alguna cosa.

Casa o edificio en que hay un molino. Ver: asiento, rueda de molino.

· {fig. poco usado} Persona sumamente inquieta y bulliciosa, que nunca para.

· {fig. fam. poco usado} La boca, porque en ella se muele la comida.

· {germanía} Tormento corporal.

Arrocero. El que sirve para limpiar el grano de arroz de la película que lo cubre.

De sangre. El movido por fuerza animal.

De viento. El movido por el viento.

Molinos de viento. {fig.} Enemigos fantásticos o imaginarios.

Empatársele a uno el molino. {fr. fig. fam.} Que se dice cuando una persona tropieza en su quehacer con inconvenientes o dificultades.

Estar picado el molino. {fr. fig. fam. poco usada} Ser la ocasión oportuna para hacer alguna cosa.

Ir al molino. {fr. fig. fam.} Convenirse para obrar contra uno, especialmente en el juego.

Tener uno picado el molino. {fr. fig. fam. poco usada} Traer picado el molinillo.

2.-HISTORIA DE LOS MOLINOS

A) LOS PRIMEROS MOLINOS

Los molinos movidos por el viento tienen un origen remoto. En el siglo VII d.C. ya se utilizaban molinos elementales en Persia (hoy, Irán) para el riego y para moler el grano. En estos primeros molinos la rueda que sujetaba las aspas era horizontal y estaba soportada sobre un eje vertical. Estas máquinas no resultaban demasiado eficaces, pero aún así se extendieron por China y el Oriente Próximo.

En Europa los primeros molinos aparecieron en el siglo XII en Francia e Inglaterra y se distribuyeron por el continente. Eran unas estructuras de madera, conocidas como torres de molino, que se hacían girar a mano alrededor de un poste central para levantar sus aspas al viento.

El molino de torre se desarrolló en Francia a lo largo del siglo XIV. Consistía en una torre de piedra coronada por una estructura rotativa de madera que soportaba el eje del molino y la maquinaria superior del mismo.

Estos primeros ejemplares tenían una serie de características comunes. De la parte superior del molino sobresalía un eje horizontal. De este eje partían de cuatro a ocho aspas, con una longitud entre 3 y 9 metros. Las vigas de madera se cubrían con telas o planchas de madera. La energía generada por el giro del eje se transmitía, a través de un sistema de engranajes, a la maquinaria del molino emplazada en la base de la estructura.

Los continentes proceden de una sola y única masa continental que se fragmentó, iniciándose un movimiento de traslación relativo entre ellos. Los continentes se habían desplazado hacia el oeste por una lenta traslación denominada "deriva de los continentes".

Las semejanzas entre las líneas de las costas de ciertos océanos como el atlántico. Por ejemplo, se observa la fractura en forma de "s" en los contornos de la costa occidental de África y la costa oriental de América del Sur, donde América, Europa y África podrían encajar perfectamente, como un rompecabezas.

La separación de la Pangea y la deriva continental, ocurrió por las fuerzas de atracción de la Luna y del Sol, a las que se unió la fuerza de rotación de la Tierra.

Fósiles de animales semejantes, entre los litorales del Océano Atlántico.

Simultaneidad de las glaciaciones que se produjeron en América del Norte, como en Europa y Asia.

1.2 TEORÍA DE LAS CORRIENTES CONVECTIVAS

Sostiene que la diferencia de temperaturas y densidad de las rocas plásticas del manto originan corrientes convectivas (transporte de calor de un fluido), las cuales expulsan hacia la superficie nuevos materiales que agrandan y mueven la corteza oceánica y continental. Se cree que esta teoría da origen a la teoría de la tectónica de placas.

1.3 TEORÍA DE LA EXPANSIÓN DE LOS FONDOS OCEÁNICOS

Expuesta por Hess en 1960 y por Dietz en 1961. Esta teoría afirma que la Tierra está en proceso de expansión, por lo que su corteza se rompe a lo largo de las líneas de fractura, por donde sale material a grandes presiones para formar nuevas montañas. Los estudios realizados en los fondos oceánicos han demostrado que las rocas situadas en los centros de los océanos son más jóvenes que aquellas que se encuentran cerca de los continentes, lo cual origina la creación de una nueva corteza oceánica.

1.4 TEORÍA DE LA CONTRACCIÓN DE LA CORTEZA TERRESTRE

Sostiene que, a causa del enfriamiento del manto (capa sobre la que reposa la litosfera o corteza terrestre), se producen facturas en la corteza terrestre, por donde sale nuevo material que forma montañas y cordilleras paralelas a la costa litoral.Estas dos últimas teorías están todavía en proceso de investigación y, al igual que las demás, no pasan de ser una idea sobre la cual giran numerosos procesos científicos para verificarla o desecharla.

Teoría sobre el origen de los continentes

Contenido: La historia de la formación de los continentes

PALABRAS CLAVE: HISTORIADORES, DEBATIR, CONTINENTE, DERIVA, SIMULTANEIDAD.

CONCEPTO: Deriva. Desplazamiento lento y continuo que hace que un objeto se desvíe de su curso.

El origen de los continentes

Carlos Cherre Anton

Teorías sobre el origen de los continentes

La formación de la Tierra ha sido una de las cuestiones más estudiadas y debatidas a lo largo de la historia. Hay muchas teorías que tratan de explicar la formación y el origen de los continentes. Desde las teorías sobre el origen divino de la Tierra y lo que ella habita, hasta las más complicadas explicaciones científicas, la humanidad ha historiadores, científicos y pensadores de todo el planeta. A partir de entonces, sabemos todo en la Tierra, incluso las grandes masas continentales aparentemente rígidas por su composición y densidad, tiene movimiento. Los estudios realizados han servido para fundamentar numerosas hipótesis acerca de la formación terrestre, está dividida en placas colocadas encima de la Astenosfera, (capa situada encima del manto, donde por debajo de los 100 km. de profundidad, y que se emplean sobre todo para bombeo y las labores de riego). Para comprender la expansión mencionada, el proceso tener en cuenta las siguientes hipótesis que derivan en teorías entre las cuales podemos mencionar:

c.1.Bombardeo de agua: Una bombardeo en el mismo con elevado movimiento de tornos y de baja velocidad, frecuente en las regiones rurales de Estados Unidos. Las bombardeos de agua se emplean sobre todo para drenar agua del subsuelo. Estas máquinas se valen de una placa rotatoria, cuyo elemento sucle sobre una torre de bastante alta como para alcanzar el viento. Una larga veleta en forma de timón atrae la fuerza del viento y gira la cabeza hacia el viento. La rueda hace girar los engranajes de acción mediante una bomba de pistón. Cuando los vientos alcanzan un exceso, unos mecanismos de seguridad detienen de forma automática la pieza rotatoria para evitar daños en el mecanismo.

c.2.Generadores eléctricos: Los científicos calculan que hasta un 10% de la electricidad mundial se podría obtener de generadores de energía eólica a modalidad de siglo XXI. Los generadores de turbina de viento transforman varios componentes. El rotor convierte la fuerza del viento en energía rotatoria del eje, una caja de engranajes aumenta la velocidad y un generador transforma la energía del eje en energía electrica (vease Motores y generadores eléctricos). En algunas máquinas de eje horizontal la velocidad de las aspas se puede ajustar mediante ordenadores que con vientos lentes reduce automáticamente la energía producida. Las maquinas modernas consiguen un funcionamiento normal, así sean cornate en caso de rachas excesivo. Otras emplean un tiempo aerodinámico de 19 km/h, logran su máxima velocidad a partir de 48 km/h y dejan de funcionar cuando los vientos alcanzan los 100 km/h.

Los ingenios ideales para la instalación por el generadores de turbinas son aquellos en los que el promedio anual de la velocidad del viento es de cuando menos 21 km/h.

¿Agua y futuro?

Hace ya 16 años, en un encuentro en Estocolmo, Ismail Serageldin (en aquel entonces Vicepresidente del Banco Mundial para el desarrollo sustentable del medio ambiente), señaló que era inminente una "crisis del agua" y por tanto potenciales conflictos; esta declaración levantó la creciente teoría sensacionalista de la guerra por el agua. ¿Qué pasaría entonces si lo que entra al juego de la "política planetaria" es un recurso de carácter renovable? ¿Cambiaría el statu quo para llevarnos por fin a un apuro en relación a la disponibilidad de agua?

En el Día Mundial del Agua, estamos llamados a tomar en serio la concientización de nuestro elemento vital, el uso racional que debemos hacer de ella y su necesario reconocimiento dentro de los Derechos Humanos; muchas personas y organizaciones hoy día, están dispuestos a dar la cara por la defensa de este Derecho; todos somos capaces de participar de forma pro activa e incluyentemente por el Derecho al Agua.

Porque finalmente, nadie puede ser excluido en el ejercicio de este derecho, nadie desea un Mundo en sequía, nadie quiere beber dinero sino H_2O, nadie quiere llegar a ver ese futuro distante, donde nuestros hijos miren alrededor buscando un vaso con agua, cuando lo único que podremos ofrecerles quizás tan solo sean: lágrimas y disculpas.

Unidad 7

"EL TRABAJO CON VALOR SOCIAL EN EL MUNDO"

Metate (del náhuatl metlatl), es el nombre que recibe en Latinoamérica y, en especial, en México un mortero de piedra tallada de forma rectangular. El metate se compone de dos elementos, la plancha rectangular para moler llamada normalmente metate y otra pieza cilíndrica, también de piedra, con extremos de menor diámetro para poder asir con seguridad conocido como metlapilli, mano de metate o "hijo del metate" (según la traducción de dicha palabra náhuatl al español), el cual se usa contra el metate para moler los granos u otro elemento presionándolos entre ambos para romper el grano. Puede encontrarse en diferentes tamaños, algunos miden pocos centímetros y otros llegan a medir más de un metro de largo.

El metate como instrumento ha tenido un papel muy importante en la economía, ya que hasta la invención de los molinos eléctricos y las licuadoras eléctricas, era el medio principal para obtener harinas, salsas y molienadas de una gran infinidad de elementos, como los colorantes a base de tierras, en el mundo entero se encuentran variaciones infinitas por lo que debe ser uno de los instrumentos más antiguos del hombre.

En cuanto a elemento de molienda, el metate se hace de elementos muy duros y con muy pocas porosidades, ya que esto permite limpiarlo adecuadamente para evitar la mezcla de sabores, por esto tradicionalmente se le fabrica con piedra volcánica de baja porosidad, también se le encuentra hecho con barro cocido o piedra sedimentaria como granito, siendo este último de un costo mucho mayor, en la antigüedad era una de las piezas más caras de la casa por lo que no era raro que estuviera adornado con grabados y frases que hicieran fácil su identificación, en algunas culturas formaba parte de las dotes matrimoniales y romper el de alguna casa se consideraba una gran afrenta.

Usos actuales

El metate es actualmente relegado a ser un instrumento para moler granos y especias, sobre todo se le identifica en la preparación de comidas tradicionales como moles y masa para tortillas, cuando en sí su utilidad abarca desde las modernas licuadoras eléctricas, los extractores de jugo, los molinos de granos y carnes, etc.

El metate en la cultura mexicana

El metate tiene una connotación cultural en México. Hasta mediados del siglo XX su uso estaba muy extendido en todo el país, ya que las mujeres pasaban gran parte del tiempo en la preparación de la masa y en la fabricación de tortillas.

El rol de las mujeres indígenas mexicanas estaban muy centralizado en esas tareas y tenían un carácter histórico bien fundamentado debido al papel de la mujer como ama de casa y del hombre como obrero agrícola. El trabajo en el metate es muy cansado y lleva mucho tiempo triturar un producto. El metlapil es muy pesado al igual que el metate, por lo que comúnmente este instrumento se encontraba en el piso de la cocina, con lo que las mujeres tenían que estar en cuclillas para así poder hacer la molienda. Se acostumbraba reunirse en grupos para realizar esta actividad. El carácter central de la molienda de maíz en la cultura mexicana tiene miles de años y era parte de un rito que representaba el carácter grupal de la comunidad indígena.

Soberanía agroalimentaria

Contenido: Soberanía agroalimentaria

PALABRAS CLAVE: SOBERANÍA ALIMENTARIA, MISERIA, ALTERNATIVA, INTEGRALES, ARMONÍA.

SOBERANÍA ALIMENTARIA EN EL SOCIALISMO BOLIVARIANO DEL SIGLO XXI

Indudablemente, NUESTRO AMADO LIBERTADOR continúa vivo en el corazón de los pueblos, en las ideas que parecen escritas para nuestro siglo XXI, en las acciones que son permanente ejemplo para todos aquellos que sienten de verdad lo que es una patria LIBRE. El SOL del planeta TIERRA AMADÍSIMO PADRE BOLÍVAR sigue brillando.

Más de 2,100 millones de personas se encuentran en situación de miseria en el planeta según estimaciones realizadas por la Organización de Naciones Unidas para la Alimentación (**FAO**) de los cuales el 70% son mujeres y niños.

Actualmente se estima que 30% de la humanidad es víctima del ciclo de la miseria y sobreviven con un (1) dólar o menos de un (1) dólar por día – El 30% de la humanidad sobrevive con 4,30 Bs por día o menos, es decir, el 30% de la población mundial no tendría ingresos diarios suficientes para comprar una botella de agua de 500 ml. Ya que su precio máximo de venta al público en Venezuela es de 5 Bs o (1,16) dólares –. Sumado a esto 2.800 millones de personas viven con menos de 2 dólares por día es decir aproximadamente el 60% de la humanidad se encuentra en situación de miseria como consecuencia de un sistema capitalista que legitima desigualdades, donde, el 10% de la población de 7000 millones de SERES posee el 90% de las riquezas del MUNDO. Mientras que con el SOCIALISMO BOLIVARIANO DEL SIGLO XXI con el sueldo mínimo las Venezolanas y Venezolanos de acuerdo con la LOT vamos a disponer como mínimo de 17 dólares diarios. ¡VIVA LA REVOLUCIÓN BOLIVARIANA PORQUE ESTO SEGUIRÁ AUMENTANDO!

El ALBA tiene las mayores reservas de petróleo en el mundo. Los países que integran la Alternativa Bolivariana para AMÉRICA LATINA y el CARIBE, como: CUBA, BOLIVIA, ECUADOR, y VENEZUELA han implementado políticas públicas para la protección de la SOBERANÍA ALIMENTARIA de NUESTROS pueblos y el resguardo del medio ambiente en busca de un nuevo camino. Bolivia en junio del 2011 promulgo una Ley que prohíbe los alimentos transgénicos y exige que los productos importados lleven etiquetas especiales cuando incluyan los componentes transgénicos. De igual forma, MI COMANDANTE EN JEFE, Hugo Chávez en el 2004 prohibió la entrada de semilla transgénicas a nuestra AMADA PATRIA VENEZUELA.

Para 1998 en Venezuela el 5% de los propietarios agrícolas –latifundistas- acaparaban el 75% de las extensiones de tierras fértiles que representaba 5,071,799 hectáreas, así que el 95% de la población campesina estaba obligada a distribuirse el 25 %, es decir, 1.690.600 hectáreas de las tierras restantes. En Revolución la población campesina- históricamente excluida- ahora es propietaria del 54 % de las tierras fértiles- , es decir, 3.654.681 hectáreas en el país.

Tierra y Hombres Libres fue el grito de guerra de nuestro AMADO GENERAL ZAMORA. Ahora con la REVOLUCIÓN BOLIVARIANA la lucha contra el Latifundio ha logrado reducir estas desigualdades debido a las políticas integrales de la Revolución Agraria plasmadas en la Misión Saber y Trabajo, Misión Agro Venezuela, el nuevo Instituto Nacional de Tierras, Ministerio del Poder Popular para la Agricultura y Tierra, las Empresas Socialistas, entre otros entes u organismos del Estado que funcionan gracias a la justa distribución de los recursos provenientes de la renta petrolera.

El Fondo de Naciones Unidas para la Infancia (**UNICEF**) confirma que Cuba es el único país de América Latina sin desnutrición infantil. Cuba tampoco permite el uso de semillas transgénicas. Sin duda la Alternativa Bolivariana para América Latina y el Caribe (**ALBA**) y la CELAC, representan un nuevo modelo, un camino que garantiza la Soberanía Alimentaria de nuestros pueblos, van a ser capaces de erradicar la miseria y nos permitirán vivir en armonía con el medio Ambiente. Este 7 de OCTUBRE es URGENTE que EL AMOR CON FRENESI el HONOR y el SERVICIO deben ser la LUZ de la ROTUNDA VICTORIA del 65% de los votos del GRAN PUEBLO VENEZOLANO.

1.5 TEORÍA DE LA TECTÓNICA DE PLACAS

El estudio de la hipótesis de Hess, sobre la expansión de los fondos oceánicos, y la de Alfred Wegener, sobre la deriva de los continentes fueron la base para elaborar la teoría de la tectónica de placas, que ha sido estudiada por numerosos científicos, entre los que destacan: G. Hess, Dietz, Holmes y otros.

Esta teoría, parte de que la corteza terrestre está dividida en grandes fragmentos o placas rígidas, que flotan en la capa movil y superior del manto llamada astenosfera, de aspecto viscoso, debido a la elevada temperatura por el cual las placas pueden moverse libremente. Estas placas, cuyo espesor varía entre 160 a 150 Km, se encuentran en construcción y destrucción continua, cuyos límites son las dorsales oceánicas y las zonas de subducción donde se forman las trincheras o fosas oceánicas. Aquí en ellas, la actividad volcánica es muy intensa.

Las fosas son semilladuras estrechas y muy profundas que se encuentran al borde de los continentes o de un archipiélago. (Ver figura). La mayor parte se encuentra en el Océano Pacífico. La más profunda es la fosa de las Marinas a 10,910 m. de profundidad.

Relieve submarino

A lo largo de los sistemas de dorsales oceánicas (grandes cordilleras volcánicas) se separan las placas y se forman grietas o rifts, que favorecen el desarrollo del vulcanismo, que es la salida del material ígneo, el enfriarse, se forma una nueva capa en el fondo del mar, lo cual provoca su expansión y la creación de nueva corteza terrestre.

Las placas tectónicas están delimitadas por las zonas de subducción, por las dorsales oceánicas o zonas de transición y por las zonas de fallas transformantes, donde una placa se desliza junto a la otra a lo largo o grandes fracturas. La separación de las placas es de 1 a 10 cm por año.

Limnares: son extensiones de tierra casi planas situadas generalmente hasta 500 m. sobre el nivel del mar. Por su origen, las llamaron se clasifican en aluviales, de sedimentación marina y pantanosas. Las pimeras se forman con los depósitos de los ríos; las segundas están constituidas por la elevación de terrenos cubiertos inicialmente por la erosión, como la Sabrana y la llamada costera del Golfo de México.

Colinas: son elevaciones de terreno que no llegan a 500m. En las regiones se colinas predominan el relieve abrupto (de gran pendiente), sobre el llano, pero las formas de las colinas son diferentes a las montañas, pues son más pequeñas y redondeadas.

Lomas: son también pequeñas elevaciones de terreno pero que presentan pendientes pequeñas y de escasa importancia.

Depresiones: son descensos bruscos de la corteza terrestre, y se dividen en absolutas y relativas. Las absolutas son las regiones continentales con altitud inferior al nivel del mar, la mayoría de las cuales constituyen mares o lagos. Las más notables son las siguientes:

Son depresiones relativas las regiones situadas sobre el nivel del mar, pero con altitud inferior a la de las comarcas vecinas. Ejemplo de ello son las cubetas del Congo y Níger, en Africa, el Bolsón de Wapmel, y la depresión del Balsas, en Méxicio.

Nombre	Altitud	Localización
Mar Muerto	-394 m	Entre Israel y Jordania en Asia
Lago Tiberiades	-212 m	Israel en Asia
Lago Assal	-172 m	Djibouti en Africa
Qattara	-133 m	Rephblica Arabe Unida en Asia
Valle de la Muerte	-85 m	Estados Unidos de América
Mar Caspio	-26 m	Entre Europa y Asia

Relieve continental y submarino

La geomorfología o fisiografía estudia las formas del relieve terrestre e investiga sus características, así como los procesos que lo originan.

Las principales formas de relieve continental están constituidas por montañas, mesetas, llanuras y depresiones, colinas, lomas, desiertos y valles.

Montañas: son las formas de relieve de mayor elevación, cuyo término, forma y altura son diversos. Se clasifican en colinas, montañas pequeñas o altas montañas; las primeras son elevaciones de poca altura y formación frecuentemente grupos; las segundas se elevan hasta 1,500 m. y algunas veces constituyen macizos, que son bloques montañosos de poca altura; las altas montañas tienen una altura mayor de 1,500 m, y se agrupan en cordilleras y sierras.

Los principales tipos de montañas son: de pliegues, de falla, volcánicas y domo.

Las montañas de pliegues, tienen su origen en los pliegamientos formados por las fuerzas de compresión de Alpes en Europa; Himalaya en Asia y las sierras Madre Oriental, Occidental y del Sur en Méxicio.

Las montañas de falla, también se forman por movimientos orogénicos, cuando fuerzas opresivas del interior obligan a una roosa a separarse completamente de otra. Tienen un patrón diferente de las montañas de plegamiento y se distinguen pus sus escarpas rocosas. En un lado de la fractura se eleva un bloque de terreno formando una cresta, mientras que en otro se hunde para formar una fosa (cubieta o graben). En Estados Unidos, los montes de Nevada y Utah son notas, mientras que el valle de la Muerte es un graben o fosa (cubieta). La Sierra Nevada de California, en el mismo país, es también ejemplo de montañas de esta clase. Es importante mencionar que el lago de Chapala, situado entre Jalisco y Michoacán, ocupan una fosa tectónica en Méxicio.

Las montañas volcánicas, tienen su origen en antiguos volcanes. Se forman cuando la erupción arroja substancia material fúrgo para crear con la corteza terrestre una montaña de contornos cunfiados de lava. De esta manera se formaron en Kilimanjaro (entre Kenya y Tanzania, Africa), el Fujiyama (Japón) y el Xoconaguat (centro Nevado de Toluca y demás volcanes que en su conjunto constituyen la Cordillera Neovolcánica que se ubica a lo largo del paralelo de 19° latitud norte.

Las montañas domo, se forman a partir de convexiones volcánicas, pero no parecen ni actúan como volcanes; más bien resultan de una masa de roca fundida que pasó entre los estratos horizontales. Los domos, llamadas también laccolitos , son redondos en la parte superior y planos en la inferior.

Estos diferentes tipos de montañas se presentan mezclados y además se erosionan de diferente manera, por lo cual la corteza terrestre está marcada por gran variedad de formas. Lo anterior se ejemplifica claramente mediante el monte Matterhorn, Suiza.

Mesetas: son regiones elevadas y relativamente planas, también llamadas altiplanicies o altiplanos, de escasa llanuras elevadas. En Africa predomina el relieve de mesetas, como la de los Grandes Lagos y Abisinia. En Méxicio, se ubica al centro la poblada Meseta de Anáhuac. Su origen puede ser el mismo que para las montañas.

Por otro lado en las regiones o zonas donde se fenómenos telúricos como los sismos (movimientos vibratorios de la corteza terrestre) y la actividad volcánica son muy menos, conocido con el área de choque de las placas tectónicas.

Principales placas de la superficie terrestre

Formación tectónica de fallas y pliegamientos en la configuración de los continentes

La formación tectónica se produce en la acción tectónica que modifica el relieve terrestre. Estos movimientos de la corteza terrestre, son generalmente producto de movimientos diastróficos.

2.1 EL DIASTROFISMO

Dislocación de la corteza terrestre debido a las fuerzas orgeánicas, que alteran la disposición de los estratos que se hunden o elevan.

El diastrofismo es un proceso geológico que comprende todos los movimientos de las rocas que forman la corteza terrestre, provoca el desplazamiento, hundimiento o fractura.

Está formado por dos tipos de movimientos:

2.1.1 Movimientos diastróficos epirogénicos

Son los movimientos de rocas, en sentido vertical, "formadores de continentes", debido a que levantan o hunden gran parte de estos. Por ejemplo, en el NE de Europa, la zona correspondiente a los Países Bajos, la costa desciende 10 centímetros, cada 100 años.

2.1.2 Movimientos diastróficos orogénicos

Son fuerzas más rápidas y de sentido horizontal, formadoras de montañas. De acuerdo con la elasticidad de las rocas, la compresión y la tensión que pueden soportar, llega a formar pliegamientos o fallas.

Constituyen las inundaciones y las depresiones, como resultado de las fuerzas de compresión, que es la acción ejercida para ser cortada sobre gran. En todo pliegamiento hasta arriba Ondulación que se encuentran, Origina valles y geiseres, guientes partes:

A. Anticlinal o cima, pliegamiento hacia abajo. Sinclinal o cuna
C. Flanco ascendente o ladera
B. Flanco descendente o declive

Anticlinal o cima, que es la parte más elevada.

Sinclinal o cuna,que es la región más profunda

Monoclinal, cuando todas las capas tienen la misma inclinación y dirección, y forman una especie de escalón.

Un pliegamiento puede ser: simétrico, inclinado, recumbente o tumbado.

Partes de un pliegamiento

Los pliegamientos pueden tener diferente origen:

Contracción: encogimiento de la Tierra al enfriarse.

Deriva continental: el choque de dos placas tectónicas origina pliegamientos.

Expansión: los dorsales que se encuentran en el fondo oceánico son formadas por el movimiento de convección ascendente de manto, por lo que producen plegamientos en la corteza oceánica.

b) LAS FALLAS

Son producidas por las fuerzas de tensión que actúan sobre las rocas de la corteza terrestre y las fracturan, porque las rocas que han experimentado la tensión, son muy duras.

Una falla resulta ser una ruptura de la corteza terrestre en dos o más bloques que se deslizan, se deslizan o se elevan horizontalmente; se presentan como desniveles o dislocaciones del terreno. Existen diversos tipos de fallas como:

Enlace iónico

Cuando una molécula de una sustancia contiene átomos **de metales y no metales,** los electrones son atraídos con más fuerza por los no metales, que se transforman en iones con carga negativa; los metales, a su vez, se convierten en iones con carga positiva.

Entonces, los iones de diferente signo se atraen electrostáticamente, formando enlaces iónicos.

Este enlace se origina cuando se transfiere uno o varios electrones de un átomo a otro. Debido al intercambio electrónico, los átomos se cargan positiva y negativamente, estableciéndose así una fuerza de atracción electrostática que los enlaza. **Se forma entre dos átomos con una apreciable diferencia de electronegatividades,** los elementos de los grupos I y II A forman enlaces iónicos con los elementos de los grupos VI y VII A.

Enlace iónico: Molécula de NaCl

En general, cuando el compuesto está constituido por un metal y un no-metal y además la diferencia en electronegatividades es grande, el compuesto es iónico. Es el caso del bromuro de potasio (KBr).

Propiedades de un enlace iónico

Los productos resultantes de un enlace iónico poseen características especiales:

Son sólidos de elevado punto de fusión y ebullición.

La mayoría son solubles en disolventes polares como el agua.

La mayoría son insolubles en disolventes apolares como el benceno o el hexano.

Las sustancias iónicas conducen la electricidad cuando están en estado líquido o en disoluciones acuosas por estar formados por partículas cargadas (iones), pero no en estado cristalino, porque los iones individuales son demasiado grandes para moverse libremente a través del cristal.

Al intentar deformarlos se rompe el cristal, son frágiles.

Enlace covalente

Se presenta cuando se comparten uno o más pares de electrones entre dos átomos cuya diferencia de electronegatividad es pequeña.

Enlace covalente apolar (o no polar)

Si los átomos enlazados son no metales e idénticos (como en N_2 o en O_2), los electrones son compartidos por igual por los dos átomos, y el enlace se llama covalente apolar.

Se establece entre átomos con igual electronegatividad. Átomos del mismo elemento presentan este tipo de enlace.

Enlace covalente apolar: Molécula de N_2 (Usando la Notación de Lewis).

En este enlace covalente no polar, la densidad electrónica es simétrica con respecto a un plano perpendicular a la línea entre los dos núcleos. Esto es cierto para todas las moléculas diatómicas homonucleares (formadas por dos átomos del mismo elemento), tales como H_2, O_2, N_2, F_2 y Cl_2, porque los dos átomos idénticos tienen electronegatividades idénticas. Por lo que podemos decir: **los enlaces covalentes en todas las moléculas diatómicas homonucleares deben ser no polares.** Por ejemplo, una molécula de dióxido de carbono (CO_2) es lineal con el átomo de carbono al centro y, por lo tanto, debido a su simetría es covalente apolar.

Enlace covalente polar

Si los átomos son no metales pero distintos (como en el óxido nítrico, NO), los electrones son compartidos en forma desigual y el enlace se llama covalente polar (polar porque la molécula tiene un polo eléctrico positivo y otro negativo, y covalente porque los átomos comparten los electrones, aunque sea en forma desigual).

Se establece entre átomos con electronegatividades próximas pero no iguales.

Estas sustancias no conducen la electricidad ni tienen brillo, ductilidad o maleabilidad.

Veamos un ejemplo:

¿Qué tipo de enlace se formará entre H y O?

Según la **Tabla de Electronegatividades de Pauli,** el Hidrógeno tiene una ***electronegatividad de 2.2*** y el ***Oxígeno 3.44,*** por lo tanto la diferencia de electronegatividades será: 3.44 – 2.2 = ***1.24.***

El resultado de la operación entrega 1.24, cifra que es menor que 2,0 y mayor que 0,5.

Por lo tanto, el enlace será covalente polar. Además, si no se conociera la electronegatividad de los elementos bastaría saber que son dos no metales distintos para definir su enlace como covalente polar.

Enlace covalente coordinado

Se establece por compartición de electrones entre dos átomos, pero sólo un átomo aporta el par de electrones compartidos.

Propiedades de los enlaces covalentes

Son gases, líquidos o sólidos de bajo punto de fusión.

La mayoría son insolubles en disolventes polares.

La mayoría son solubles en disolventes apolares.

Los líquidos y sólidos fundidos no conducen la electricidad.

Las disoluciones acuosas son malas conductoras de la electricidad porque no contienen partículas cargadas.

Enlace metálico

Si los átomos enlazados son elementos metálicos, el enlace se llama metálico. Los electrones son compartidos por los átomos, pero pueden moverse a través del sólido proporcionando conductividad térmica y eléctrica, brillo, maleabilidad y ductilidad.

Los electrones que participan en él se mueven libremente, a causa de la poca fuerza de atracción del núcleo sobre los electrones de su periferia.

Cuando los electrones son compartidos simétricamente, el enlace puede ser metálico o covalente apolar; si son compartidos asimétricamente, el enlace es covalente polar; la transferencia de electrones proporciona enlace iónico. Generalmente, la tendencia a una distribución desigual de los electrones entre un par de átomos aumenta cuanto más separados están en la **tabla periódica.**

Reacciones de descomposición o análisis

Estas reacciones son inversas a la síntesis y son aquellas en la cuales se forman dos o más productos a partir de un solo reactante, usualmente con la ayuda del calor o la electricidad.

Descomposición Química: la formación de dos o más sustancias a partir de un solo compuesto.

A → B + C

(donde B y C pueden ser elementos o compuestos)

Ejemplo:

Escriba la ecuación que representa la descomposición del óxido de mercurio (II).

Solución:

Un compuesto binario se descompone en los elementos que lo conforman. En este caso, el óxido de mercurio (II) se descompone para formar los elementos mercurio y oxígeno. La ecuación que representa la reacción es la siguiente:

$2\ HgO\ (s) \rightarrow\ 2\ Hg\ (l)\ +\ O_2\ (g)$

Reacciones de desplazamiento o sustitución sencilla

Estas reacciones son aquellas en las cuales un átomo toma el lugar de otro similar pero menos activo en un compuesto. En general, los metales reemplazan metales (o al hidrógeno de un ácido) y los no metales reemplazan no metales. La actividad de los metales es la siguiente, en orden de mayor actividad a menor actividad: Li, K, Na, Ba, Ca, Mg, Al, Zn, Fe, Cd, Ni, Sn, Pb, (H), Cu, Hg, Ag, Au. El orden de actividad de los no metales más comunes es el siguiente: F, O, Cl, Br, I, siendo el flúor el más activo.

Desplazamiento Químico: un elemento reemplaza a otro similar y menos activo en un compuesto.

AB + C → CB + A ó AB + C → AC + B

(dónde C es un elemento más activo que un metal A o un no metal B)

Ejemplo 1:

Escriba la reacción entre el magnesio y una solución de sulfato de cobre (II).

Solución:

El magnesio es un metal más activo que el cobre y por tanto, lo reemplazará en el compuesto, formando sulfato de magnesio. A la vez, el cobre queda en su estado libre como otro producto de la reacción. La ecuación que representa la reacción es la siguiente:

$Mg\ (s) +\ CuSO_4\ (ac) \rightarrow\ MgSO_4\ (ac)\ +\ Cu\ (s)$

Ejemplo 2:

Escriba la reacción entre el óxido de sodio y el flúor.

Solución:

El flúor es un no metal más activo que el oxígeno y por tanto, lo reemplazará en el compuesto, formando fluoruro de sodio. A la vez, el oxígeno queda en su estado libre como otro producto de la reacción. La ecuación que representa la reacción es la siguiente:

$2\ F_2\ (g) +\ 2\ Na_2O\ (ac) \rightarrow 4\ NaF\ (ac)\ +\ O_2\ (g)$

Distintos tipos de enlaces

Las propiedades de las sustancias dependen en gran medida de la naturaleza de los enlaces que unen sus átomos.

Existen tres tipos principales de enlaces químicos: enlace iónico, enlace covalente y enlace metálico. Estos enlaces, al condicionar las propiedades de las sustancias que los presentan, permiten clasificarlas en: iónicas, covalentes y metálicas o metales.

En química, un dato experimental importante es que sólo los **gases nobles y los metales en estado de vapor** se presentan en la naturaleza como **átomos aislados**, en la mayoría de los materiales que nos rodean los elementos están unidos por **enlaces químicos.**

Enlace significa unión, un enlace químico es la unión de dos o más átomos con un solo fin, alcanzar la estabilidad, tratar de parecerse al gas noble más cercano. Para la mayoría de los elementos se trata de completar ocho electrones en su último nivel.

Las fuerzas atractivas que mantienen juntos los elementos que conforman un compuesto, se explican por la interacción de los electrones que ocupan los orbitales más exteriores de ellos **(electrones de valencia).**

Molécula de H_2

Cuando dos átomos se acercan se ejercen varias fuerzas entre ellos. Algunas de estas fuerzas tratan de mantenerlos unidos, otras tienden a separarlos.

En la mayoría de los átomos, con excepción de los gases nobles (muy estables, con su última capa o nivel de energía completo con sus ocho electrones), las fuerzas atractivas son superiores a las repulsivas y los átomos se acercan formando un **enlace.**

Así, podemos considerar **al enlace químico como la fuerza que mantiene unidos a dos o más átomos dentro de una molécula.**

Todos los enlaces químicos resultan de la atracción simultánea de uno o más electrones por más de un núcleo.

Electrones de Valencia

Ya que arriba lo mencionamos, veamos este concepto.

En la mayoría de los átomos, muchos de los electrones son atraídos con tal fuerza por sus propios núcleos que no pueden interaccionar de forma apreciable con otros núcleos. Sólo los electrones que ocupan los niveles de energía más alejados del núcleo de un átomo pueden interaccionar con dos o más núcleos. A éstos se les llama **electrones de valencia (sobre los niveles de energía).**

La unión consiste en que uno o más electrones de valencia de algunos de los átomos se introduce en la esfera electrónica del otro.

Reacciones y enlaces

Contenido: Tipos de enlaces y reacciones

PALABRAS CLAVE: REACCIÓN, ENLACE, INTENSO, EXCEPCIÓN, OCTETO.

Prácticamente todas las sustancias que encontramos en la naturaleza están formadas por átomos unidos. Las intensas fuerzas que mantienen unidos los átomos en las distintas sustancias se denominan enlaces químicos.

Enlaces entre átomos

¿Por qué se unen los átomos?

Los átomos se unen porque, al estar unidos, adquieren una situación más estable que cuando estaban separados.

Esta situación de mayor estabilidad suele darse cuando el número de electrones que poseen los átomos en su último nivel es igual a ocho, estructura que comparte con la de los gases nobles.

Los gases nobles tienen muy poca tendencia a formar compuestos y suelen encontrarse en la naturaleza como átomos aislados. Sus átomos, a excepción del helio, tienen 8 electrones en su último nivel. Esta configuración electrónica se extremadamente estable y a ella deben su poca reactividad.

Podemos explicar la unión de los átomos para formar enlaces porque con ella consiguen que su último nivel tenga 8 electrones, la misma configuración electrónica que los átomos de los gases nobles. Este principio recibe el nombre de regla del octeto y aunque no es general para todos los átomos, sí dil un muchos casos.

Enlace químico

Ejemplo 3:

Escriba la reacción entre la plata y una solución de nitrato de bario.

Solución: la reacción no se da, puesto que la plata es un metal menos activo que el bario y por ende, no lo reemplaza.

Reacciones de doble desplazamiento o intercambio

Estas reacciones son aquellas en las cuales el ión positivo (catión) de un compuesto se combina con el ión negativo (anión) del otro y viceversa, habiendo así un intercambio de átomos entre los reactantes. En general, estas reacciones ocurren en solución, es decir, que al menos uno de los reactantes debe estar en solución acuosa.

Doble Desplazamiento Químico: los reactantes intercambian átomos – el catión de uno se combina con el anión del otro y viceversa.

AB + CD → AD + CB

Solución: En esta reacción, la plata reemplaza al hidrógeno del ácido, formando cloruro de plata. Al mismo tiempo, el hidrógeno reemplaza a la plata, formando ácido nítrico con el nitrato. La ecuación que representa la reacción es la siguiente:

$AgNO_3\ (ac) +\ HCl\ (ac) \rightarrow\ HNO_3\ (ac)\ +\ AgCl\ (s)$

Reacciones de neutralización

Estas reacciones son de doble desplazamiento o intercambio. Su particularidad es que ocurren entre un ácido y una base y los productos de la reacción son agua y una sal formada por el catión de la base y el anión del ácido.

Por ejemplo, la reacción entre el ácido sulfúrico y el hidróxido de sodio resulta en la formación de agua y sulfato de sodio. La ecuación que representa esta reacción es la siguiente:

$H_2SO_4\ (ac) +\ 2\ NaOH\ (ac) \rightarrow\ 2\ H_2O\ (l)\ +\ Na_4SO_4\ (ac)$

Reacciones de combustión

Estas reacciones ocurren cuando un hidrocarburo orgánico (un compuesto que contiene carbono e hidrógeno) se combina con el oxígeno, formando agua y dióxido de carbono como productos de la reacción y liberando grandes cantidades de energía. Las reacciones de combustión son esenciales para la vida, ya que la respiración celular es una de ellas.

Combustión: un hidrocarburo orgánico reacciona con el oxígeno para producir agua y dióxido de carbono.

hidrocarburo + O2 → $H_2O + CO_2$

Escriba la ecuación que representa la reacción de combustión de la glucosa, el azúcar sanguíneo ($C_6H_{12}O_6$).

Solución: En esta reacción, la glucosa es un hidrocarburo que reacciona con el oxígeno, resultando en los productos de la combustión – el agua y el dióxido de carbono. La ecuación que representa la reacción es la siguiente:

$C_6H_{12}O_6\ +\ O_2\ \rightarrow\ H_2O\ +\ CO_2$

Significado físico de la rapidez

La rapidez se calcula o se expresa en relación a la distancia recorrida en cierta unidad de tiempo y su fórmula general es la siguiente:

$$v = \frac{d}{t}$$

Donde

v = rapidez d = distancia o desplazamiento t = tiempo

Usamos v para representar la rapidez, la cual se iguala al cociente entre la distancia (d) recorrida y el tiempo (t) empleado para hacerlo.

Como corolario, la **distancia** estará dada por la fórmula:

$$d = v \cdot t$$

Según esta, la distancia recorrida por un móvil se obtiene de multiplicar su rapidez por el tiempo empleado.

A su vez, si se quiere calcular el tiempo empleado en recorrer cierta distancia usamos el **tiempo**, está dado por el cociente entre la distancia recorrida y la rapidez con que se hace:

$$t = d / v$$

Usamos v para representar la rapidez, la cual se iguala al cociente entre la distancia (d) recorrida y el tiempo (t) empleado para hacerlo.

2. Movimiento rectilíneo uniforme acelerado: en este, en cambio, la **aceleración** no es nula sino uniforme. Esto hace que su velocidad no sea constante sino uniforme, aumentando y disminuyendo la misma velocidad en cada unidad de tiempo, por lo que se habla de una **aceleración constante.**

En este tipo de movimiento a diferencia del MRU (movimiento rectilíneo uniforme), la velocidad varía. Pero esta variación a su vez es con un cierto orden, se decir, que cambia en mismo intervalo en una misma cantidad de tiempo.

Por este hecho aparece una nueva magnitud llamada aceleración. La aceleración está representada por la fórmula:

$$a = (Vf - Vi) / T$$

Inventos contemporáneos

Contenido: Descubrimientos e inventos de la época contemporánea

PALABRAS CLAVE: INVENTO, PROCESO, DESARROLLO, INTERNET, COMPUTADOR.

CONCEPTO: Invento. Diseño de una cosa nueva, que antes no existía.

Los inventos de la Edad Contemporánea han marcado un antes y un después en la historia de la humanidad. Poco sería injusto adjudicarle todo el crédito a esta etapa, tal como si solo pudiésemos apreciar el fruto de un árbol y no el árbol en sí como origen del mismo.

En este sentido, desde la creación de la imprenta y el comienzo de la difusión progresiva de conocimiento, el mundo sabio de su etapa de oscurantismo y los hombres vivieron acceso a la formación y a la investigación. El saber y la curiosidad humana hicieron el resto y en pocos años la semilla de Gutenbergz se convertiría en un frondoso árbol de deliciosos frutos.

Sin más preámbulos ahora vamos a ver algunos de los principales inventos de la edad contemporánea.

El homo de microondas

El homo de microondas es un accesorio casi obligatorio o dispensable en la cocina de todos. Pero sería injusto adjudicarle un accesorio casi obligatorio o dispensable en la cocina de todos. Pero la invención de microondas se dio, como muchos de los grandes inventos, casi como resultado casual de un experimento realizado en el año 1946. Durante la prueba de lo que se pretendía que fuera un nuevo tubo de vacío, nara para de chocolate que se encontraba en el bolsillo del investigador se derritió.

Esto condujo a realizar otros experimentos que involucraban palomitas de maíz y un huevo, llevando a investigación en una dirección completamente distinta de la original. Finalmente se descubrió que las microondas de baja densidad podían cocinar alimentos, y hictarlas dentro de una caja de metal fue el siguiente paso. Así fue que surgió el microondas que hoy todos conocemos.

Teléfonos móviles

Los experimentos relacionados al telegrafo (ya de por sí inventó revolucionaria que cambió las comunicaciones durante el siglo XIX) demostraron que tanto el agua como el aire podían conducir la electricidad y transmitir señales. Pero fue recién a mediados del siglo XX que compañías como Motorola y Bell lanzaron experimentos para desarrollar teléfonos inalámbricos.

Recién en 1973 se lanzó el primer teléfono móvil en Nueva York. Hoy en día, como sabemos, los teléfonos móviles han alcanzado del evolución que ya son más un ordenador portátil que un teléfono móvil.

Mp3

La idea de comprimir música y audio en archivos de muy poco tamaño comenzó alrededor de 1970 cuando científicos alemanes quisieron comparar música a través de líneas telefónicas. Hacia el fin de la década, los mismo científicos habían desarrollado un processador de señales que era capaz de realizar esta tarea.

Naturalmente, durante las décadas siguientes, y con la ayuda de distintas compañías y universidades, esta tecnología se perfeccionó hasta llegar a los archivos mp3 que conocemos hoy en día, y que son la tercera etapa del proceso de estandarización de la compresión de archivos, por eso llevan ese número en su nombre.

Internet

La historia de internet se remonta a la década de 1960 cuando se peoplyó la primera conexión entre una red de ordenadores de distintas universidades de los Estados Unidos.

Este tiempo antecedente de los que hoy conocemos como internet tenía propósitos más bien militares o científicos pero luego, ayudado por los avances proprios en el mundo de los ordenadores esta red se fue expandiendo cada vez más hasta llegar a la red de conexión global que significa la World Wide Web.

Sin duda, esta Era Moderna está marcada por los avances científicos permanentes e inmersos en ella como estamos, no podemos saber si tiene un destino marcado, pero por lo pronto, estos inventos de la edad contemporánea parecen apuntar a hacer la vida más fácil para nosotros.

UNIDAD 7

E.T. FUNDAMENTOS Y PROCEDIMIENTOS DE LA INVESTIGACIÓN

Comprobación

Contenido: La comprobación

PALABRAS CLAVE: COMPROBACIÓN, DEMOSTRACIÓN, REALIZACIÓN, PLANTEAMIENTO, PROBLEMA.

COMPROBACIÓN CIENTÍFICA: DEMOSTRACIÓN y VERIFICACIÓN

La comprobación científica es el paso final de todo un proceso de investigación que incluye el planteamiento de un problema, la formulación de una hipótesis, las consecuencias de ésta, las técnicas de contrastación y la comprobación, esta última es la que determina la verdad o falsedad, así como la validez o invalidez de la solución propuesta en la hipótesis.

Si el planteamiento de un problema provoca la formulación de su respuesta en la hipótesis, ésta requerirá probarse mediante procedimientos idóneos.

La comprobación científica de hipótesis ya sea de origen factual proveniente de ciencias que estudian hechos, como la física, la química, la biología, o de origen formal como es el caso de la lógica y de la matemática representa uno de los pasos fundamentales en el método científico. No siempre se nos hace ver la diferencia entre demostración y verificación.

Sin embargo, debe hacerse entre estos dos conceptos una distinción: la demostración es fundamentalmente de carácter formal, en tanto que la verificación es de carácter factual, es decir, se realiza sobre hechos o fenómenos.

La demostración es propia de ciencias como la lógica y la matemática; en cambio, la verificación es propia de las ciencias experimentales, también llamadas ciencias de la naturaleza, así como de las ciencias sociales.

La demostración no constituye, pues, un elemento secundario del pensamiento científico, sino su nervio vital, la condición primerísima y necesaria para que una afirmación posea carácter científico. La ciencia y el pensamiento científico no toleran las afirmaciones gratuitas. Una afirmación, cualquiera que sea, sólo alcanza rango científico cuando está fundamentada. La fundamentación se exige siempre, y no sólo en matemáticas, donde los resultados de la investigación se exponen, en naturales y sociales, la demostración es igualmente necesaria para que se puede admitir que una proposición está fundamentada.

UNIDAD 7

E.T. EL UNIVERSO Y LA HUMANIDAD

Sistemas de fuerzas

Contenido: Los sistemas de fuerzas

PALABRAS CLAVE: MOVIMIENTO, TRAYECTORIA, DISTANCIA, VELOCIDAD, ACELERACIÓN, TIEMPO.

Tipos de movimientos

El fenómeno físico que implique un cambio de **posición** respecto del tiempo de algún cuerpo se lo conoce bajo el nombre de movimiento.

Tomando en cuenta la **trayectoria**, que es la forma que adquiere el recorrido del objeto en movimiento, encontramos los siguientes:

Movimiento rectilíneo uniforme: en este tipo de movimiento el cambio de posición de un determinado cuerpo se **desplaza en una línea recta.** Su uniformidad se da porque en su avance o retroceso se mueve exactamente la misma distancia en cada unidad de tiempo, es decir, a una **velocidad constante.** Esto significa que su **aceleración es nula**, lo que lo hace difícil de hallar en la naturaleza. Un ejemplo de movimiento rectilíneo uniforme es la luz.

Movimiento rectilíneo uniforme

El movimiento rectilíneo uniforme (MRU) fue definido, por primera vez, por Galileo en los siguientes términos: "Por movimiento igual o uniforme entiendo aquél en el que los espacios recorridos por un móvil en tiempos iguales, tómense como se tomen, resultan iguales entre sí", o, dicho de otro modo, es un movimiento de velocidad y constante.

El MRU se caracteriza por:

a) Movimiento que se realiza en una sola dirección en el eje horizontal.

b) Velocidad constante; implica magnitud, sentido y dirección inalterables.

c) La magnitud de la velocidad recibe el nombre de rapidez. Este movimiento no presenta aceleración (aceleración = 0).

Rapidez y de velocidad

Muy fáciles de confundir, son usados a menudo como equivalentes para referirse a uno u otro.

Pero la **rapidez (r)** representa un valor numérico, una magnitud; por ejemplo, 30 km/h.

En cambio la **velocidad** representa un vector que incluye un valor numérico (30 Km/h) y que además posee un sentido y una dirección.

Cuando hablemos de rapidez habrá dos elementos muy importantes que considerar: la **distancia (d)** y el **tiempo (t)**, íntimamente relacionados.

Así:

Si dos móviles demoran el mismo tiempo en recorrer distancias distintas, tiene mayor rapidez aquel que recorre la mayor de ellas.

Si dos móviles recorren la misma distancia en tiempos distintos, tiene mayor rapidez aquel que lo hace en menor tiempo.

Preguntas:

1. Clasifica las siguientes reacciones como uno de los cinco tipos de reacciones descritos. a. $2\ H_2 + O_2 \rightarrow 2\ H_2O$ b. $H_2CO3 + 2\ Na \rightarrow Na_2CO_3 + H_2$ c. $Ba(OH)_2 \rightarrow H_2O + BaO$ d. $Ca(OH)_2 + 2\ HCl \rightarrow 2\ H_2O + CaCl_2$ e. $CH_4 + 2\ O_2 \rightarrow CO_2 + 2\ H_2O$ f. $2\ Na + Cl_2 \rightarrow 2\ NaCl$ g. $Cl_2 + 2\ LiBr \rightarrow 2\ LiCl + Br_2$	**Respuesta**
2. ¿Qué productos se pueden obtener a partir de las soluciones de cloruro de potasio y yoduro de plata? ¿Qué clase de reacción se verifica?	**Respuesta**
3. ¿Qué productos se obtienen a partir del zinc y el ácido clorhídrico? ¿Qué clase de reacción se verifica?	**Respuesta**
4. Escriba la ecuación que representa la reacción entre el magnesio y el oxígeno. ¿Qué clase de reacción se verifica?	**Respuesta**
5. ¿Cuál de las siguientes ecuaciones representa la descomposición del cloruro de potasio? a. $K + Cl \rightarrow KCl$ b. $2\ KCl + F_2 \rightarrow 2\ KF + Cl_2$ c. $KCl \rightarrow K + Cl$ d. $2\ KCl \rightarrow 2\ K + Cl_2$ e. $2\ KCl \rightarrow K_2 + Cl_2$ f. Ninguna de las anteriores	**Respuesta**
6. ¿Cuál de las siguientes ecuaciones representa una reacción de neutralización? a. $2\ K + 2\ HCl \rightarrow 2\ KCl + H_2$ b. $KOH + HNO_3 \rightarrow KNO_3 + H_2O$ c. $K_2SO_4 + 2\ NaOH \rightarrow Na_2SO_4 + 2\ KOH$ d $Ca(OH)_2 \rightarrow H_2O + CaO$ e. Ninguna de las anteriores	**Respuesta**
7. Completa las siguientes reacciones adecuadamente y clasifícalas. a. $CaO \rightarrow$ b. $Na + F_2 \rightarrow$ c. $Al + Mg(NO_3)_2 \rightarrow$ d. $HClO + LiOH \rightarrow$ e. $C2H5OH + O_2 \rightarrow$ f. $HNO_3 + Ca \rightarrow$ g. $BaCl_2 + Na_2SO_4 \rightarrow$	**Respuesta**

UNIDAD 7

E.T. EL UNIVERSO Y LA HUMANIDAD

Electronegatividad

Contenido: Electronegatividad

PALABRAS CLAVE: SUPONER, EXHIBE, IONIZACIÓN, INVARIABLE, CARÁCTER.

CONCEPTO: Molécula. Conjunto de átomos iguales o diferentes, unidos por enlaces químicos, que constituyen la mínima porción de una sustancia que puede separarse sin alterar sus propiedades.

De acuerdo con L. Pauling, la electronegatividad es "la fuerza con que un átomo, en una molécula, atrae hacia sí los electrones que lo unen con otro átomo". Ni las definiciones cuantitativas ni las escalas de electronegatividad se basan en la distribución electrónica, sino en propiedades que se supone reflejan la electronegatividad.

La electronegatividad de un elemento depende de su estado de valencia y, por lo tanto, no es una propiedad atómica invariable. He aquí un ejemplo: la habilidad electroatractora de un orbital híbrido spn en un átomo de carbono y dirigido hacia un átomo de hidrógeno, crece de acuerdo con el porcentaje de carácter "s" en el orbital, según la serie etano < etileno < acetileno. Este concepto de electronegatividad orbital establece que cada elemento exhibe una gama de valores de electronegatividad.

La escala original, propuesta por Pauling en 1932, se basa en la diferencia entre la energía del enlace A-B en el compuesto ABn y la media de las energías de los enlaces homopolares A-A y B-B.

R. S. Mulliken propuso que la electronegatividad de un elemento está dada por el promedio del potencial de ionización de los electrones de valencia y la afinidad electrónica. La aproximación de Mulliken concuerda con la definición original de Pauling y da electronegatividades de orbitales y no electronegatividades atómicas invariables.

A. L. Allred y E. G. Rochow definieron la electronegatividad como la fuerza de atracción entre un núcleo y un electrón de un átomo enlazado. Se ha desarrollado una escala de electronegatividad de potenciales basados en los datos de espectros atómicos y se ha calculado una escala no empírica mediante el método ab initio usando orbitales gaussianos flotantes.

Otros métodos para calcular electronegatividades se valen de observaciones de constantes de fuerza de vibración de enlace, potenciales electrostáticos, espectros y radios covalentes. Las mediciones de electronegatividad requieren la observación de propiedades dependientes de la distribución electrónica. La alta concordancia de valores de electronegatividad obtenidos de mediciones de diversas propiedades conducen a la confianza y utilidad del concepto.

UNIDAD 7

E.T. EL UNIVERSO Y LA HUMANIDAD

Reacciones químicas

Contenido: Tipos de reacciones

PALABRAS CLAVE: REACCIÓN, SUSTITUCIÓN, DESCOMPOSICIÓN, UNIÓN, ENLACE.

Una reacción química consiste en el cambio de una o más sustancias en otra(s). Los reactantes son las sustancias involucradas al inicio de la reacción y los productos son las sustancias que resultan de la transformación. En una ecuación química se describe una reacción, los reactantes, representados por sus fórmulas o símbolos, se ubican a la izquierda de una flecha, y apuntan a la flecha, se escriben los productos, igualmente simbólicos, en una ecuación se puede indicar los estados físicos de las sustancias involucradas de la manera siguiente: (s) para sólido, (l) para líquido, (g) para gaseoso y (ac) para soluciones acuosas. Las catalizadores, temperaturas o condiciones especiales deben especificarse encima de la flecha.

Ecuación Química: representa la transformación de sustancias. Reactante(s) Producto(s)

Tipos de reacciones químicas

Las reacciones químicas pueden clasificarse de manera sencilla en cinco grandes grupos. Existen otras clasificaciones, pero para predicción de los productos de una reacción, ésta clasificación es la más útil.

Reacciones de síntesis o composición

En estas reacciones, dos o más elementos o compuestos se combinan, resultando en un solo producto.

Síntesis Química: la combinación de dos o más sustancias para formar un solo compuesto. $A + B = C$ (donde A y B pueden ser elementos o compuestos)

Ejemplo:

Escriba la reacción de síntesis entre el aluminio y el oxígeno.

Solución:

Dos elementos se combinarán para formar el compuesto binario correspondiente. En este caso, el aluminio y el oxígeno formarán el óxido de aluminio. La ecuación que representa la reacción es la siguiente:

$$4\ Al\ (s) + 3\ O_2\ (g) = 2\ Al_2O_3\ (s)$$

Nota: Es importante recordar los elementos que son diatómicos, lo cuales se escriben con un subíndice de 2 cuando no se encuentran combinados y participan en una reacción. Estos son el hidrógeno, nitrógeno, oxígeno, flúor, cloro, bromo y yodo.

Cómo se forman los enlaces covalentes no polares y polares

Al covalente no polar o de enlaces iónicos, en los cuales ocurre una transferencia completa de electrones, el enlace covalente ocurre cuando dos (o más) elementos comparten electrones.

El enlace covalente ocurre porque los átomos en el compuesto tienen una tendencia similar hacia los electrones (generalmente para ganar electrones). Esto ocurre comúnmente cuando dos no metales se enlazan. Ya que ninguno de los no metales que participan en el enlace quería ganar electrones, estos elementos compartirán electrones para poder llenar sus envolturas de valencia.

Un buen ejemplo de un enlace covalente es que ocurre entre dos átomos de hidrógeno.

Los átomos de hidrógeno (H) tienen un electrón de valencia en su primera y única capa o envoltura. Puesto que la capacidad de esta envoltura es de dos electrones, cada átomo hidrógeno tendrá a captar un segundo electrón.

Enlace covalente apolar entre dos átomos de hidrógeno (H)

En un esfuerzo por recoger un segundo electrón, el átomo de hidrógeno reaccionará con átomos H vecinos para formar el compuesto H_2. Ya que el compuesto de hidrógeno es una combinación de átomos igualados, los átomos comparten cada uno de sus electrones individuales, formando así un enlace covalente. De esta manera, ambos átomos comparten la estabilidad de una envoltura de valencia.

Siempre que dos átomos del mismo elemento se enlazan (formando moléculas diatómicas homonucleares), tendremos un enlace no polar.

La electronegatividad del carbono es 2.5 y la del hidrógeno es 2.1 la diferencia entre ellos es de 0.4 (menor de 0.5), por lo que el enlace se considera no polar. Además, el metano es una molécula muy simétrica, por lo que las pequeñas diferencias de electronegatividad en sus cuatro enlaces se anulan entre sí.

En cambio, se forma un enlace polar cuando los electrones son desigualmente compartidos (permanecen más tiempo cerca de un átomo que del otro) entre dos átomos. Los enlaces covalentes polares ocurren porque un átomo tiene una mayor afinidad hacia los electrones que el otro (sin embargo, no tanta como para emplear completamente los electrones y formar un ion).

Esto quiere decir que, en un enlace covalente polar los electrones que se enlazan pasarán un mayor tiempo alrededor del átomo que tiene la mayor afinidad hacia los electrones. Un buen ejemplo del enlace covalente polar es el enlace hidrógeno - oxígeno en la molécula de agua.

Los elementos más electropositivos (tendencia a perder electrones) están situados en la parte izquierda del **sistema o tabla periódica**; son los llamados **elementos alcalinos**. A medida que se avanza en cada período hacia la derecha va disminuyendo el carácter electropositivo, llegando, finalmente, a los **alógenos** de fuerte carácter **electronegativo** (elementos con tendencia a tomar electrones).

A modo de resumen:

Ion: átomo o conjunto de átomos que poseen carga eléctrica (han cedido o han captado electrones).

Catión: ion con carga positiva (ha cedido electrones). **Ejemplo:** Ca^{+2} ion calcio, NH_4^+ ion amonio

Anión: ion con carga negativa (ha captado electrones). **Ejemplo:** Br^- ion bromuro, ClO_2^- ion clorito

EJEMPLOS:

El sodio tiene un potencial de ionización bajo y puede perder fácilmente su electrón ubicado en el subnivel 3s

Na_{11}	⟶	Na^+	+	$1e^-$
$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^1$	⟶	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6$	+	$1e^-$
átomo de sodio		ion de sodio		

La estructura electrónica del ion sodio resultante es exactamente igual a la del gas noble neón. Este ion es una especie muy estable

Otros elementos ganan electrones para llenar la capa de valencia y alcanzar la configuración estable de 8 electrones. El cloro es un ejemplo:

Cl_{17}		$1e^-$	+	Cl^-
$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^5$		$1s^2\ 2s^2\ 2p^6$	+	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6$
átomo de cloro			+	ion cloruro

Si la diferencia de electronegatividades es mayor que 2,	=	se formará un ***enlace iónico***
Si la diferencia de electronegatividades es mayor que 0,5 y menor a 2,0.	=	el enlace formado será ***covalente polar***
Si la diferencia de electronegatividades es menor a 0,5	=	el enlace será ***covalente puro (o no polar).***

Diferencia de electronegatividad entre los átomos que forman un enlace se puede predecir el tipo de enlace que se formará:

Tomando como base la **diferencia de electronegatividad** entre los átomos que forman un enlace se puede

De estas tres posibilidades nacen los tipos de enlace químico: **Iónico, covalente y metálico.**

Para lograr ese estado ideal estable, los átomos pueden utilizar algún método que les acomode, dligiendo entre: ceder o captar electrones, compartir electrones con otro átomo o ponerlos en común junto con otros muchos.

Considerados como un incremento de estabilidad.

Como dijimos al principio, el hecho de que los átomos se combinan o enlacen para formar nuevas sustancias se explica por la tendencia a conformar estructuras más estables. De ahí que dichos enlaces químicos sean

Tipos de enlaces

Como ejemplo de enlace covalente apolar (no polar), pero con átomos diferentes, es el metano (CH_4).

Aquí debemos recordar que el **número de electrones de valencia de un átomo es igual al número de su familia o grupo (que corresponden a las 18 divisiones verticales) en la tabla periódica, usando sólo la antigua numeración romana.**

Así, tenemos un electrón de valencia para los elementos de los grupos IA (o grupo 1) y IB (o grupo 11), dos electrones de valencia para los elementos de los grupos IIA y IIB (o grupos 2 y 12), y cuatro para los elementos de los grupos IVB y IVA (o grupos 4 y 14).

Todos los átomos de los gases nobles (o sea: neón, argón, criptón, xenón y radón) tienen ocho electrones de valencia, excepto el helio, que tiene dos. Los electrones de las familias (grupos) cercanas a los gases nobles tienden a reaccionar para adquirir la configuración de ocho electrones de valencia de los gases nobles.

Esta configuración electrónica de los gases nobles les comunica inactividad química y una gran estabilidad.

Esto se conoce como la regla del octeto de Lewis, que fue enunciada por el químico estadounidense Gilbert N. Lewis.

Regla del octeto

Los átomos tienden a perder, ganar o compartir electrones en forma tal que queden con un total de 8 electrones en su nivel energético más exterior, esta configuración les proporcina gran estabilidad.

Cristales de Cloruro de sodio (cabeza químico ionico).

Estructura o Notación de Lewis

La notación o estructura de Lewis se usa representación gráfica que muestra en un. Si dicho número de electrones coincide con el número de grupo, el elemento químico (símbolo), como vemos a la derecha en el ejemplo del Br.

Valencia electroquímica

Se llama **valencia electroquímica** al número de electrones que ha perdido o ganado un átomo para transformarse en ion (o ión).

La estructura de Lewis fue propuesta por Gilbert Lewis, la cantidad de electrones de valencia se representan con puntos alrededor del elemento químico (símbolo), como vemos a la derecha en el ejemplo del Br.

Iones

Los átomos están constituidos por el núcleo y la corteza (capas o niveles de energía que ocupan los electrones). El número de cargas positivas (contenidas en el núcleo) es igual al número de electrones que giran en la corteza. de ahí su electroneutralidad (que es estado neutro es cero, y significa igual cantidad de protones a igual cantidad de electrones). Si la corteza electrónica de un átomo neutro pierde o gana electrones se forman los llamados iones.

Entonces, los iones son átomos o grupos atómicos que tienen un número mayor o menor de electrones que de protones.

En el primer caso (más electrones) los iones tienen carga negativa y reciben el nombre de aniones, y en el segundo (menos electrones), están cargados positivamente y se llaman cationes.

Elementos electropositivos y electronegativos

Se llaman elementos electropositivos aquellos que tienen tendencia a perder electrones transformándose en cationes; a ese grupo pertenecen los metales.

En cambio, elementos electronegativos son los que toman con facilidad electrones transformándose en aniones; a este grupo pertenecen los metaloides.

Ya tenemos este valor, por lo tanto lo que necesitamos ahora es calcular la velocidad. Para eso despejamos v en dicha fórmula quedando:

$V = \sqrt{2}$. Ec/masa

La V es igual a la raíz cuadrada del duplo de la energía cinética sobre el cuadrado del tiempo.

$V = 7.67\ m/seg^2$

TRABAJO MECÁNICO

Conceptos:

El trabajo mecánico es una magnitud escalar que depende del módulo de una fuerza aplicada sobre un punto material y el desplazamiento que ésta le produce.

El concepto de trabajo mecánico aparece estrechamente vinculado al de fuerza. De este modo, para que exista trabajo debe aplicarse una fuerza mecánica a lo largo de una cierta trayectoria. En términos físicos, el trabajo W se define como el producto escalar de la fuerza aplicada por la distancia recorrida.

El trabajo mecánico es una fuerza escalar producido sólo cuando una fuerza mueve un cuerpo en su misma dirección. El trabajo mecánico es algo que puede medirse con precisión. Dos factores están presentes cuando se realiza un trabajo: la aplicación de una fuerza y el movimiento del objeto por efecto de esa fuerza.

En términos físicos, el trabajo W se define como el producto escalar de la fuerza aplicada por la distancia recorrida.

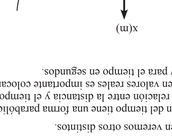
$$W = \vec{F} \cdot \vec{d} = F \cdot d \cdot \cos \alpha$$

Donde ∞ es el ángulo que forman la dirección de la fuerza y el desplazamiento.

Así pues, el trabajo es una magnitud escalar, que alcanza su valor máximo cuando la fuerza se aplica en la dirección y el sentido del movimiento.

De la definición anterior, se deduce que las fuerzas aplicadas perpendicularmente a la dirección del movimiento producen un trabajo nulo.

El trabajo para mover un cuerpo depende de la fuerza aplicada sobre el objeto y de la distancia recorrida.



En la figura, se obtiene el mismo trabajo empujando el cuerpo oblicuamente por la plataforma que con ayuda de una polea.

UNIDAD 7

E.T. EL UNIVERSO Y LA HUMANIDAD

Ley de la conservación de la energía

Contenido: Ley de la conservación de la energía

PALABRAS CLAVE: EFECTUAR, ATRIBUIR, CIRCUNDANTE, CREAR, DESTRUIR.

La ley de conservación de la energía afirma que:

No existe ni puede existir nada capaz de generar energía, no existe ni puede existir nada capaz de hacer desaparecer la energía y por último, si se observa que la cantidad de energía varía, siempre será posible atribuir dicha variación a un intercambio de energía con algún otro cuerpo o con el medio circundante.

La energía es la capacidad de los cuerpos o sistemas de cuerpos para efectuar un trabajo. Todo sistema que pasa de un estado a otro produce fenómenos físicos o químicos que no son más que manifestaciones de alguna transformación de la energía, pues esta puede presentarse en diferentes formas: cinética, potencial, eléctrica, mecánica, química.

La ley de conservación de la energía, también conocida como primer principio de la termodinámica establece que "aunque la energía se puede convertir de una forma a otra, no se puede crear ni destruir". La energía es la capacidad de los cuerpos o sistemas de cuerpos para efectuar un trabajo.

Todo sistema que pasa de un estado a otro produce fenómenos físicos o químicos que no son más que manifestaciones de alguna transformación de la energía, pues ésta puede presentarse en diferentes formas: cinética, potencial, eléctrica, mecánica, química.

Siempre que se produzca una cantidad de una clase de energía se deberá consumir una cantidad exactamente equivalente de otra clase o clases. Cuando un sistema se encuentra en un estado particular, se caracteriza por un valor de su energía interna que es la sumatoria de la energía cinética y potencial de todas las partículas que componen el sistema. Al tomar la energía interna como un todo, no es necesario especificar los diferentes tipos de energía intrínsecos de las partículas componentes.

Esto significa que cualquiera que sean las interacciones del sistema con los alrededores, la energía que este cede o recibe de ellos se traduce exclusivamente en un aumento o disminución de su energía interna (U) lo cual simplifica extraordinariamente el estudio del sistema y sus interacciones. La energía interna (U) se mide en Joule (J).

Ejemplo: Un bus interprovincial está detenido en un terminal. Al llegar la hora de salida, el conductor hace funcionar el bus y este se pone en marcha. Esto implica que la energía cinética del bus aumenta. El aumento de energía proviene de la energía química liberada en la combustión de gasolina en el motor del bus.

No toda la energía química liberada en el motor se transforma en energía cinética. Parte es transferida en forma de calor a los diferentes componentes del motor y al aire circundante. Esta energía se pierde en el sentido de que no se aprovecha para el movimiento del vehículo.

Ahora el bus corre con velocidad constante. Su energía cinética, por lo tanto, permanece también constante, pero el motor está funcionando y consume combustible. La energía liberada en la combustión es transferida al aire en forma de calor: si pudiésemos efectuar una medición muy precisa, detectaríamos un leve aumento de la temperatura del aire como resultado del paso del bus.

UNIDAD 7

E.T. SERES VIVOS

Todo sobre agricultura

Contenido: Plan de desarrollo agropecuario y ecológico de la comunidad

PALABRAS CLAVE: DEFINICIÓN, AGRICULTURA, TÉCNICA, AMPLIAR, AGRUPACIÓN, CIVILIZACIÓN.

CONCEPTO: Técnica. Procedimiento de una ciencia, un arte o un oficio, que lleva a la práctica con especial habilidad.

La agricultura es el cultivo de animales, plantas, hongos y otras formas de vida de los alimentos, y de fibra y otros productos utilizados para sostener la vida. La agricultura fue la clave a aplicar en el surgimiento de la civilización sedentaria. El estudio de la agricultura se conoce como la ciencia agrícola. La agricultura también se observa en ciertas especies de hormigas y termitas, pero en general se refiere a las actividades humanas.

La historia de la agricultura desde hace miles de años y su desarrollo ha sido impulsado y definido por climas muy diferentes, culturas y tecnologías. Sin embargo, toda la agricultura en general, se basa en técnicas para ampliar y mantener las tierras aptas para la crianza de especies domesticadas. Para las plantas, esto normalmente requiere algún tipo de riego, aunque existen métodos de agricultura de secano. El pastoreo de los pastizales sigue siendo el medio más común de la cría de ganado. En el mundo desarrollado, la agricultura industrial basado en monocultivos a gran escala se ha convertido en el sistema dominante de la agricultura moderna, aunque existe un apoyo creciente para la agricultura sostenible (por ejemplo la agricultura orgánica).

En la agronomía moderna, los plaguicidas y fertilizantes y las mejoras tecnológicas han aumentado considerablemente los rendimientos de los cultivos, pero al mismo tiempo, han causado grandes daños ecológicos y negativos efectos sobre la salud humana. La cría selectiva y las prácticas modernas en la cría de animales como la cría intensiva también han aumentado la producción de carne, pero han expresado su preocupación acerca de la crueldad animal y los efectos de los antibióticos, hormonas de crecimiento, y otros productos químicos comúnmente utilizados en la producción de carne industriales.

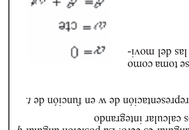
Los principales productos agrícolas pueden agruparse en: alimentos, fibras, combustibles y materias primas. En el siglo XXI, las plantas han sido utilizadas para el cultivo de biocombustibles, biofármacos, bioplásticos y los productos farmacéuticos. Los alimentos específicos incluyen los cereales, verduras, frutas y carne. Las fibras son de algodón, lana, cáñamo y seda. Las materias primas son la madera y el bambú. Otros materiales útiles son productos por las plantas, como las resinas. Los biocombustibles incluyen el metano de la biomasa y el etanol. Las flores cortadas, plantas de vivero, peces tropicales y aves para el comercio de animales son algunos de los productos ornamentales.

En 2007, un tercio de los trabajadores del mundo estaban empleados en la agricultura. El sector de servicios ha superado a la agricultura como el sector económico que emplea a la mayoría de la gente en todo el mundo.

La agricultura ayer y hoy

La agricultura ha desempeñado un papel clave en el desarrollo de la civilización humana. Hasta la Revolución Industrial, la gran mayoría de la población trabajaba en la agricultura. El tipo de agricultura que se desarrolló fue la agricultura de subsistencia en la que los agricultores plantearon la mayor parte de sus cosechas para el consumo en la finca, y hubo sólo una pequeña parte que queda para el pago de impuestos, derechos, o el comercio. En la agricultura de subsistencia, las decisiones sobre cultivos se toman teniendo en cuenta lo que la familia necesita para comer y para ropa, y no teniendo en cuenta el mercado mundial. El desarrollo de las técnicas agrícolas ha incrementado la productividad agrícola y la amplia difusión de estas técnicas durante un periodo de tiempo a menudo se llama "revolución agrícola". Un cambio notable en las prácticas agrícolas se ha producido durante el siglo pasado en respuesta a las nuevas tecnologías y el desarrollo de los mercados mundiales. Esto también condujo a las mejoras tecnológicas en las técnicas agrícolas, como el método Haber-Bosch, para la síntesis de nitrato de amonio que hizo posible la práctica tradicional de reciclaje de nutrientes, con rotación de cultivos.

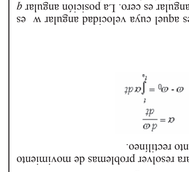
Movimiento circular uniformemente acelerado



Un movimiento circular uniformemente acelerado es aquel cuya aceleración a es constante.

Dada la aceleración angular podemos obtener el cambio de velocidad angular *w -w0* entre los instantes *t0* y t, mediante integración, o gráficamente.

$$\omega\text{-}\omega_0 = \alpha(t\text{-}t_0)$$



Dada la velocidad angular w en función del tiempo, obtenemos el desplazamiento *q -q0* del móvil entre los instantes *t0 y t*, gráficamente (área de un rectángulo + área de un triángulo), o integrando:

$$\theta - \theta_0 = \omega_0 (t - t_0) + \tfrac{1}{2}\alpha(t - t_0)^2$$

Habitualmente, el instante inicial *t0* se toma como cero. Las fórmulas del movimiento circular uniformemente acelerado son análogas a las del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado.

$$\alpha = cte$$

$$\omega = \omega_0 + \alpha t$$

$$\theta = \theta_0 + \omega_0 t + \tfrac{1}{2}\alpha t^2$$

Despejando el tiempo t en la segunda ecuación y sustituyéndola en la tercera, relacionamos la velocidad angular ω con el desplazamiento *θ-θ0*

$$\omega^2 = \omega_0^2 + 2\alpha(\theta - \theta_0)$$

1. Movimiento pendular: en este movimiento, el cuerpo pende de una soga que oscila, de manera periódica, ya que se repiten constantemente sus variables en cada unidad de tiempo. El ejemplo más claro es el péndulo del reloj.

El nitrógeno sintético, junto con minas de fosfato de roca, los pesticidas y la mecanización, han aumentado considerablemente los rendimientos de los cultivos en el siglo XX. El aumento de la oferta de granos ha llevado a un abaratamiento del ganado que también abarata el fraccionamiento global lo cual se experimenta cuando las variedades de alto rendimiento de granos básicos comunes, tales como el arroz, el trigo y el maíz introducidos como parte de la Revolución Verde, exporta las tecnologías (incluyendo los pesticidas y nitrógeno sintético) del mundo desarrollado al mundo en desarrollo. Las tecnologías tales como la Revolución Verde han permitido que el mundo pueda producir un excedente de alimentos.

Muchos gobiernos han subsidiado la agricultura para garantizar un suministro adecuado de alimentos. Estos subsidios agrícolas son a menudo vinculados a la producción de ciertos productos básicos como el trigo, el maíz, arroz, soya y leche. Estas subvenciones, sobre todo cuando son subsidias por los países desarrollados se han observado como proteccionistas, ineficientes y perjudiciales del medio ambiente.

La agricultura del siglo pasado se ha caracterizado por una mayor productividad, por el uso de fertilizantes sintéticos y pesticidas, la cría selectiva, la mecanización, la contaminación del agua, y los subsidios agrícolas. Los defensores de la agricultura ecológica, tales como Albert Howard, argumentan que el uso excesivo de pesticidas y fertilizantes sintéticos producen daños de la fertilidad del suelo a largo plazo.

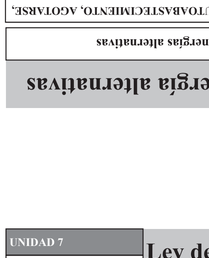
En los últimos años ha habido una reacción contra la percepción de los efectos extremos del medio ambiente de la agricultura convencional, en particular, con respecto a la contaminación del agua. Una de las principales luchas de la agricultura convencional, hoy en día se están desmantelando en muchos países del mundo.

Cornuh (PAC) en 2005 para eliminar los subsidios agrícolas a los productos básicos. El crecimiento de la agricultura ecológica y de la granja selectiva. Los últimos avances tecnológicos principales incluyen los alimentos genéticamente.

Apoximadamente a 40% de las tierras agrícolas del mundo están seriamente degradadas. Si las tendencias actuales de degradación del suelo continuan, el continente podría ser capaz de alimentar a solo el 25% de su población en el año 2025, según el Instituto Ghana basado en la UNU de Recursos Naturales en Africa, empobreciendo aún más su agricultura.

El producto *w dt* representa el desplazamiento angular del móvil entre los instantes *t y t+dt*, o en el intervalo dt. El desplazamiento total es la suma de los infinitos desplazamientos angulares infinitesimales entre los instantes *θ0 y t*.

En la figura, se muestra una gráfica de la velocidad angular en función del tiempo, el área en color azul mide el desplazamiento angular total del movil entre los instantes *θ y t*, el azo en color marcado en la circunferencia.



La agricultura del siglo pasado se ha caracterizado por una mayor productividad, por el uso de fertilizantes sintéticos y pesticidas, la cría selectiva, la mecanización, la contaminación del agua, y los subsidios agrícolas. Los defensores de la agricultura ecológica, tales como Albert Howard, argumentan que el uso excesivo de pesticidas y fertilizantes sintéticos producen daños de la fertilidad del suelo a largo plazo.

En los últimos años ha habido una reacción contra la percepción de los efectos extremos del medio ambiente de la agricultura convencional, en particular, con respecto a la contaminación del agua. Una de las principales luchas de la agricultura convencional, hoy en día se están desmantelando en muchos países del mundo.

Cornuh (PAC) en 2005 para eliminar los subsidios agrícolas a los productos básicos. El crecimiento de la agricultura ecológica y de la granja selectiva. Los últimos avances tecnológicos principales incluyen los alimentos genéticamente.

Apoximadamente a 40% de las tierras agrícolas del mundo están seriamente degradadas. Si las tendencias actuales de degradación del suelo continuan, el continente podría ser capaz de alimentar a solo el 25% de su población en el año 2025, según el Instituto Ghana basado en la UNU de Recursos Naturales en Africa, empobreciendo aún más su agricultura.

UNIDAD 7

E.T. SERES VIVOS

Fuentes de energía alternativas

Contenido: Energías alternativas

PALABRAS CLAVE: CENTRALES, INSTALACIONES, AUTOABASTECIMIENTO, ACOTARSE, COMBUSTIBLE.

Fuentes de energía alternativa

Más del noventa por ciento de la energía mundial se produce a partir del carbón, el petróleo y el gas natural, principalmente las tres fuentes de energía que están a punto de agotarse.

La mayor parte de estas fuentes energéticas se usan como combustible para el transporte y la calefacción, el resto se usa para producir electricidad.

Del resto se produce la energía que se consume en el mundo, la mitad se produce a partir de plantas nucleares, que pueden resultar muy peligrosas, hoy en día se están desmantelando en muchos países del mundo.

Otra cantidad importante de producida a partir de presas hidroeléctricas, y sorprendentemente, esta resulta ser una de las fuentes de energía mas eficientes, ya que mas del noventa y cinco por ciento de la energía cinética del agua durante su caída se convierte en electricidad. (Es lógico, porque mueven una turbina sin necesidad de calentar el agua ni convertirla en vapor).

Por desgracia, hay muy pocos países que tengan centrales térmicas para aprovechar esta energía, y aunque una presa no contamina, requiere unas instalaciones costosas y destruye a ecosistema del río allí donde se instala. (Simplemente piensenos en los pocos animnos que desvanan en los ríos. Con una presa en su camino no podrían

Las centrales geotérmicas internan aprovechar las altas temperaturs del interior de la Tierra para convertir agua en vapor.

Una central colleva instalar motores de viento en la cima de montañas o en extensas llanuras, no para motor trigo ni para sacar agua de un pozo, sino para mover directamente una turbina, con lo que resulta ser esta fuente energética bastante limpia.

Se han ensayado centrales que separaban mas extensa laguna del mar, para que al subir o al bajar la marea la laguna se alimente o desagüe por un estrecho canal moviendo una turbina.

Hemos dejado para el final dos formas de energía basadas en el Sol.

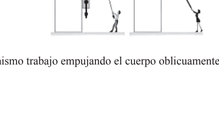
La energía termosolar consiste en reflejar la luz solar mediante espejos hacia un horno donde se hace hervir el agua en una caldera. El gas al expandirse mueve una turbina produciendo electricidad.

En una versión domestica se hace circular agua por el interior de un radiador plano pintado de negro y cubierto con un cristal. El agua del interior de la lubcnia puede calentarse hasta más de sesenta grados, tal como en cocche en el hipermercado, y es almacenada en un termo para disponer de agua caliente sin consumir energía.

La energía fotovoltaica consiste en convertir directamente la luz del Sol en corriente eléctrica. Para ello se usan producen cargas eléctricas que hacen circular los electrones.

Todas estas centrales han dado un resultado más o menos desigual. Todas son caras, requieren un mantenimiento caro y gran extensión de terreno.

La a es la aceleración, Vf es la velocidad del inicio y Vf es la velocidad final.



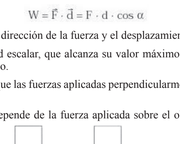
Para calcular la distancia recorrida se usa la siguiente formula.

$D = Vi \,.\, T + \frac{1}{2} \,.\, a \,.\, T^2$

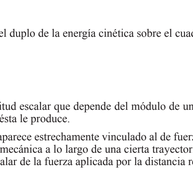
El signo positivo del segundo miembro se usa cuando el movimiento experimenta un aumento en su velocidad. Iteración negativa. Aquí vemos otra diferencia con respecto al MRU, en el cual la distancia se calcula de forma mucho más sencilla.

Con respecto a los gráficos, también veremos otros distintos.

La gráfica de la distancia en función del tiempo tiene una forma parabólica. Esto se porque en la fórmula de la distancia podemos observar que la relación entre la distancia y el tiempo es cuadrática, o sea, responde a una función cuadrática. Cuando se tienen valores reales es importante colocar la unidad de cada magnitud. Para la distancia, por ejemplo en metros, y para el tiempo en segundos.



Cuando gráficamos la velocidad versus el tiempo observaremos que esta relación corresponde a una función lineal. Ya que se arma a partir de la formula de aceleración. La velocidad puede expresarse en mts/seg o km/h y el tiempo en horas o en segundos.



El último gráfico es la relación entre la aceleración y el tiempo. Para entenderlo mejor, se grafica un ejemplo con valores. La "a" se expresa en mts/seg² y el tiempo en seg. Se ve que un móvil que posee una "a" de 2 mts/seg², y luego de un tiempo frena cambiando a una a negativa de por ejemplo 3 mts/seg².

Problemas:

Calcula la distancia recorrida por un móvil que parte de reposo y alcanza una velocidad de 52 km/h en 5 segundos.

Usaremos la fórmula:

D = Vi . T + ½ . a . T²

Tenemos como dato la velocidad final y el tiempo. Como el móvil parte del reposo su velocidad inicial es 0, por lo tanto el primer término se anula.

El signo de la aceleración queda positivo ya que la velocidad aumenta de 0 al valor final de 52 km/h.

La aceleración no la tenemos pero la podemos calcular. Para esto será conveniente prevertirnos pasar la unidad de velocidad de Km/h a mts/seg para que sea compatible con el tiempo que está expresado en segundos.

Ahora procedemos a calcular la aceleración:

D = + ½ . 2,89mts/seg² . (5 seg)²

D = 36,125 mts.

Calcula la velocidad final de un móvil que viajando a una velocidad de 22 mts/seg acelera a razón de 2 mts/seg² en 4 seg.

Debemos hallar el valor de aceleración que hay que despejar la velocidad final.

a = (Vf² – Vi) / T

Vf = a x T + Vi

Vf = 2 mts/seg² x 4 seg + 22 mts/seg

Vf = 30 mts/seg

Calcula la velocidad final de un móvil que viajando a una velocidad de 22 mts/seg acelera a razón de 2 mts/seg² en 4 seg.

Debemos hallar el valor de aceleración que hay que despejar la velocidad final.

a = (Vf² – Vi) / T

Vf = a x T + Vi

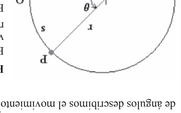
Vf = 2 mts/seg² x 4 seg + 22 mts/seg

Vf = 30 mts/seg

Movimiento circular uniforme: en este, la trayectoria del cuerpo tiene la forma de una **circunferencia**. Este movimiento se realiza a una **velocidad** constante, es decir, que da el mismo número de vueltas en cada unidad de tiempo. Mientras que, la **aceleración es nula.** Un ejemplo de este movimiento es el de la Tierra, que da una vuelta alrededor del Sol cada 365 días.

En esta sección, vamos a definir las magnitudes características de un movimiento circular, análogas a las ya definidas para el movimiento rectilíneo.

Se define movimiento circular como aquel cuya trayectoria es una circunferencia. Una vez situado el origen O de ángulos describimos el movimiento circular mediante las siguientes magnitudes.



Posición angular, *q*

En el instante t el móvil se encuentra en el punto P. Su posición angular viene dada por el ángulo q, que hace el punto P, el centro de la circunferencia C y el origen de ángulos O.

El ángulo q, es el cociente entre la longitud del arco s y el radio de la circunferencia r, q=s/r. La posición angular es el cociente entre dos longitudes y por tanto, no tiene dimensiones.

porque caza, corta los bosques por la madera o lo dilapida por fines agrícolas sin sostenibles. En la ámbito de los conservacionistas discurren algo más llamam "La Tragedia de los Comunes" donde lo para es que cuando un recurso no le pertenece a nadie (como el caso de la fauna silvestre que es tres nuits) este recurso puede ser usado por quien lo adquiera. Este sistema propone que aquellos que usen el recurso mesurablemente y de forma racional se beneficiarán menos de este que aquellos que abusen de él y lo acaben. Si alguien corta todos los árboles de un bosque y vende la madera se beneficiará del dinero de la venta y aquellos que sólo cortaron algunos árboles mesuradamente terminarán sin bosque. La falta de bosque perjudicará a todos por igual, pero aquel que cortó el bosque tendrá el capital para invertir en otra actividad o ir a otra zona donde aún quede bosque.

La Tragedia de los Comunes predice que cualquier recurso que no tenga un dueño será agobiado porque no hay quien lo proteja. Esto contiene dentro de los sistemas que conocemos actualmente donde el campesino está bajo la presión y cumplimiento de las normas de explotación de la tierra. Si la tierra no le pertenece y cualquiera puede venir a extraer más de la cuenta lo que traer de aprovechamiento del recurso. Es parte de la filosofía subyacente al programa de aprovechamiento de la babá en la que descansa antes. Si la babá le pertenece capital a los dueños de babás, ellos la protegerán de la sobreexplotación y la usarán racionalmente. Los poblladores locales se sabrán beneficiados de un sostenible de la babá sin invertir ningún capital, pero los turnos fuera agotados. Como los turnos eran los que movían el capital (y por ende el sistema) eso fue lo que pasó.

La solución ecatástica

En el ecatástico de siglo XXI las demandas económicas hacia el campesino son distintas. No hay beneficio en sobre explotar el recurso porque una incremento temporal en el capital no es una beneficioso como lo es dentro del capitalismo. En el sistema capitalista cortar el bosque y vender la madera da recursos para comprar e invertir en otro negocio que continuá aumentando las ganancias del que explotó el arbitrio de esta manera. En el sistema ecatástica la acciones de las cooperativas proveen recursos que el campesino en tendría la tecnología para explotar el bosque de forma racional y sostenible. También la comunidad organizada puede evitar que cada individuo en particular abuse de los recursos porque esto perjudicaría a todo el grupo a los que pertenece. educación, salud, una red social de ayuda, entre otras cosas. También la comunidad organizada puede evitar que cada individuo de la comunidad es un guardián del recurso y no una amenaza para el mismo.

La presencia de infraestructura de educación, salud y apoyo económico del estado hace menos necesario obtener ese beneficio de la sobreexplotación. No hay necesidad de sobreexplotar los recursos para satisfacer las necesidades básicas porque hay una red social de asistencia a los pobladores que evita que algunos pobladores se desespere (algún familiar enfermo, o otros problemas económicos) se vea en necesidad de abusar el sistema. Obviamente, este cambio de precisos sociales y económicas en el nuevo sistema debe de enseñarse, disminuye e incluso e incluso a todos los niveles para que también haya un cambio de actitud efectiva que lo acompañe.

La conservación ambiental en el ecatalismo del siglo XXI

Ensayo para un manifiesto conservacionista

Jesús A. Rivas

Acciones para prevenir problemas ambientales

Contenido: Acciones para prevenir problemas ambientales

PALABRAS CLAVE: CAPITALISMO, CONSERVACIÓN, AMBIENTAL, GENTE, TRAGEDIA, SOCIALISMO.

El socialismo y la conservación

No es sorprendente que los modelos de conservación dentro del sistema capitalista siempre tengan problemas y sean una especie de lúcidas perdidas con atolondrada. Existe una contradicción de fondo entre el capitalismo mismo limitado mientras que los recursos del planeta y el planeta mismo son claramente limitados. Algunos de sus arbitrios. El capitalismo se basa en la acumulación indeterminada de capital y en un crecimiento económico ilimitado han hecho la comparación con las células de nuestro cuerpo diciendo que el crecimiento ilimitado es la filosofía de las células cancerígenas. Sabemos las consecuencias que este crecimiento ilimitado trae al organismo y no hay razones para pensar que el capitalismo traiga consecuencias distintas para el planeta. El crecimiento ilimitado en consecuencias ilimitadas. Sabemos que estas consecuencias que este crecimiento ilimitado trae al nivel de nuestro cuerpo también ocurren en el planeta. Es el caso del cambio climático.

Más bien, la solución debe de ser un sistema económico de moderación y estabilidad. Donde el crecimiento y la acumulación del capital no sean la meta máxima. En realidad, en la naturaleza no hay nada que pueda crecer de forma ilimitada. Si algún organismo o parte de un sistema natural empezara a crecer de forma ilimitada esto sonaría que detrimento rápidamente, o de otra manera, el sistema terminaría en el colapso. La filosofía de la Revolución Bolivariana está en una posición privilegiada desde el punto de vista ambiental para hacer progresos en la conservación que otros países sólo pueden soñar.

La conservación y la gente

¿Puede la gente vivir en armonía con el ambiente? ¿Es posible un desarrollo realmente sostenible? ¿Cuál es el nivel de manejo del ambiente que es convenientes y que garantiza la inteligencia ambiental a largo plazo? ¿Qué dificultades se están tomando dentro de la revolución que llevan a un desarrollo realmente sostenible? Antes de analizar estas preguntas vamos a discutir cuáles alternativas se manejan al respecto.

Conservación extrema

Una posición extrema es la de oponer el uso del ambiente del todo. Esta posición propone que no hay nada más importante que la naturaleza y que el mínimo máximo debe de ser el ambiente aun por encima de los intereses de la gente misma. Muchos conservacionistas e ecatalistas piensan así. Sin embargo es muy difícil para una posición de este tipo en Sur América. Especialmente, es aproximadamente 20.000 años que la gente vivienda en Sur América. Especialmente, es aproximadamente 20.000 años que la gente vivienda en nuestro planeta. Es imposible de este tipo

Todo bien mezclado: habas, ajo, repollo, apio, lechuga, acelga... todo esto en un espacio muy reducido.

El invernadero rústico con jitomate y albahaca, en diciembre 1996...

Cosecha abundante con el pequeño Merlín en los brazos...

Zona húmeda creada con un "estanque de llanta".

UNIDAD 7

E.T. OBSERVACIÓN Y REFLEXIÓN DE LA NATURALEZA

Circulación del aire en la atmósfera

Contenido: Circulación del aire en la atmósfera

PALABRAS CLAVE: DETERMINANTES, CIRCULACIÓN, ATMÓSFERA, BRISAS TERRESTRES, MARINAS.

CONCEPTO: Gradiente. Intensidad de aumento o disminución de una magnitud variable y curva que lo representa.

En general, el viento es la circulación de masas de aire, provocada por diferentes causas pero con un denominador común: el gradiente de energía. La Tierra recibe del Sol, luz y calor, pero a causa del grado de inclinación sobre su eje, las zonas ecuatoriales y tropicales son las que reciben la mayor parte de esta energía, estableciéndose un gradiente entre el ecuador y los polos. Este gradiente de energía es el que determina la circulación general de la atmósfera, funcionando como una bomba que traslada el calor ecuatorial hacia ambos polos.

A pequeña escala, es posible visualizar este gradiente en las brisas terrestres y marinas. Durante el día, la tierra se calienta más rápido que el mar, provocando el ascenso del aire superficial, por diferencia de densidad, en la atmósfera. Esto provoca bajas presiones relativas que facilita la entrada de aire del mar, más frío. Son las denominadas brisas marinas.

Durante la noche sucede el fenómeno contrario. La tierra pierde con más rapidez que el mar el calor acumulado durante el día. Esto provoca un ascenso del aire marino (más cálido) y, en consecuencia, bajas presiones relativas sobre el mar. El aire marino ascendente es reemplazado por aire procedente de la tierra, más frío.

Son las denominadas brisas terrestres.

A escala planetaria, el fenómeno es similar, aunque mucho más complejo. En el ecuador existe un cinturón de bajas presiones que rodea al planeta denominado Depresión ecuatorial, provocado por la ascensión del aire caliente producido en esas latitudes. Al subir, el aire se enfría en contacto con las capas altas de la troposfera y pierde gran parte de la humedad que contenía, que generalmente la descarga en forma de lluvia, volviendo a descender. Según se aprecia en la figura inferior, este movimiento de masas de aire genera un flujo de aire, o célula de convección, célula de Hadley.

Ciclónicas

Un ciclón es un centro de baja presión, en su centro existe una corriente de aire ascendente, son zonas de mal tiempo sus vientos, a nivel superficial convergen.

Las lluvias ciclónicas son bastantes constantes.

Anticiclón

Es un centro de alta presión, las masas de aire bajan desde el centro, sus vientos generalmente son secos, divergen.

Los vientos van de una zona de alta presión a una zona de baja presión.

Se podría agregar a lo anterior:

1.- Cooperación ciudadana en la separación de los desechos domiciliarios, prereciclándolos separándolos en bolsas ad-hoc de acuerdo a la calidad del desecho, ejemplo: vidrios, papeles y cartones, metales, plásticos, desechos médicos, desechos naturales (comida, etc.). Estos elementos separados, se pueden llevar a receptores que tendrían a disposición las Municipalidades, para que a su vez, sean retirados por las empresas recicladoras. Con este sistema, sólo irían a los grandes receptáculos de desechos, aquellos que serían auto reciclables.

2.- Iniciativa ciudadana y de las autoridades, para la reforestación de sectores aledaños a la capital, con esto se contribuiría a evitar el avance del desierto a la zona central, asimismo, ayudaría a suavizar los grandes chaparrones que se producen en invierno, con sus nefastas consecuencias. Por ejemplo: reforestación de los cerros: Renca, Blanco, San Cristóbal, sectores de Lampa, etc.

UNIDAD 7

E.T. OBSERVACIÓN Y REFLEXIÓN DE LA NATURALEZA

Distribución y temporada de lluvia

Contenido: Distribución y temporada de lluvias

PALABRAS CLAVE: FORMACIÓN DE LA LLUVIA, BENEFICIOS Y AFECTACIONES DE LA LLUVIA.

Distribución y temporada de lluvias

La lluvia se une de los fenómenos del medio ambiente más comunes y al mismo tiempo más sorprendentes. aún dentro de su simpleza. En términos científicos, la lluvia no es más que la precipitación de agua desde las nubes hacia el suelo. La lluvia nace de la unión de agua en estado líquido, aunque a veces puede estar acompañada de otros estados como el gaseoso (por ejemplo, con neblina) o sólido (con granizo). La lluvia, junto con la luz solar, es esencial para la vida en el planeta Tierra.

Cuando el vapor de agua se condensa, se vuelve más pesado y asciende a otras más frío. La lluvia es científicamente descripta como la precipitación en forma de gotas de diámetro de 0,5 mm de diámetro. Cuando estas gotas son menores, el mismo fenómeno recibe el nombre de llovizna. Además, también existe otro fenómeno relacionado con la lluvia menos conocido que se llama virga y que es el agua en forma de gotas que no llega a la superficie terrestre por no poseer la fuerza suficiente.

Además de la explicación científica que puede existir para explicar el fenómeno de la lluvia, también se mencionan diferentes creencias populares. Es así como para la lluvia existe una gran cantidad de refranes que hacen referencia a ella, como por ejemplo: "Si en abril llueve no es cura mala" o "Agua marzal y más cediza que recibe los suelos. Fenómenos lúdicos como la aguaita, o asociada a lluvias, pegada natural y más cediza que recibe los suelos. Fenómenos lúdicos como la aguaita, o asociada a lluvias, producen estragos en la tierra y sobre todo en la población de cultivos.

Sin embargo, la lluvia también puede ser perjudicial si se presenta en exceso o abundante. Las lluvias pobres (que se conocen normalmente como tormentas) pueden generar grandes complicaciones como inundaciones tanto en áreas urbanas o rurales. Muchas veces, la potencia de una lluvia puede alterar de manera permanente el paisaje

Distribución de las lluvias en México

Concentrarlo del Profesor Investigador Manuel Montenegro, por Enfoques Radio del Sistema Jalisciense de Radio y Televisión.

Los meteoritos en punto de las 7:30 horas escuela las participaciones del Profesor Manuel Montenegro Profesor Montenegro comenzo sobre el siguiente tema:

En días pasados platicabamos acerca de las lluvias y lo bien que hace a nuestra región, pues alimenta los mantos acuíferos, lo agricultores se ponen contentos pues llega el alimento para sus sembrar, baja el calor y el campo empieza a tomar verdor.

Creo que nos queda claro el beneficio de las lluvias pero también es cierto que las lluvias no son iguales en todo el territorio nacional, mientras en unas regiones como el sureste hieve centusiado, en otras regiones como la Península de Baja California y el norte de nuestro país, la lluvia apenas si aparece, es por esto que los cultivos y el crecimiento de las ciudades deben de estar en sintonía con la precipitación del lugar.

UNIDAD 7

E.T. APLICACIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA

Los satélites CloudSat

Además de la información clásica y estándar de los satélites geoestacionarios (MSG o Meteosat, GOES, etc.) de tipo pasivo, existen otros de órbita polar de tipo meteorológico (TIROS-NOAA, METOP-A, etc.), junto a otros satélites se dispone de una serie de satélites polares de tipo medioambiental, menos conocidos pero igualmente importantes y que suelen estar especializados en una sola variable o en la unión de imágenes para, sobre todo, un detectar características especiales del sistema tierra-atmósfera-océano. Por ejemplo, algunos son capaces de detectar, según su especialización, las características internas de las nubes, el contenido de agua de los suelos, salinidad del mar, concentración de aerosoles, etc.

La misión de exploración del sistema Tierra del satélite CloudSat de la NASA tiene un instrumento muy especial y casi único. Utiliza un radar de longitud de onda milimétrico para avanzar en la comprensión sobre la abundancia de nubes, de su distribución, de su estructura, y de las características radiativas. El radar de CloudSat es 1,000 veces más sensible que los radares del tiempo existentes con una visión solamente del hardware (× 2.5 pulso de 1.4 km²) y una resolución vertical de 500 m (interpolada a 240 m).

CloudSat analiza y penetra desde el tope a la base de nube, detecta su extensión, la lluvia ligera y la moderada, el nivel de congelación, las localizaciones de los torrentes convectivos, y las zonas libres de lluvia durante sus pasos sobre los ciclones tropicales.

El sistema de vuelo de formación tipo "tren" de CloudSat

Satélites, incluyendo Aqua y Aura. Esta constelación de satélites se llama el " A-Train" Pero, ¿por qué están puestos estos diversos satélites en un "tren"? Combinando los satélites y sus datos, podemos entender mejor una mayor comprensión de los patrones importantes relacionados con el comportamiento de la humedad, además de la información del cambio de clima.

La formación tiene un cuenta medidas coordinadas simultáneas. Los datos de varios y diversos satélites se pueden utilizar juntos para obtener la información comprensiva sobre los componentes o los procesos atmosféricos que están sucediendo al mismo tiempo. Combinar la información recogida simultáneamente de varias fuentes de datos se una rapidez más completa y de nuevas preguntas que es posible de cualquier un satélite tomado solamente en diversas horas.

Cada satélite del grupo A-Train cruza el ecuador en algunos minutos después de haberlo hecho otro, aproximadamente a la 1:30 pm hora local.

Los dos satélites promueven conteligyan a la investigación de los huracanes: son Aqua y CloudSat. Los otros satélites proporcionan la información importante sobre las nubes y los aerosoles que asisten a la investigación de los huracanes.

La electricidad es cada tipo de central se muy variable, ya hemos dicho que la más eficiente es la hidroeléctrica, la nuclear, en cambio, apenas llega a un cinco por ciento de eficiencia. Por cada kW que envía a la red eléctrica, vuelve en pérdidas convertidos en calor.

Más eficientes resultan la energía eólica, la termosolar y la fotovoltaica, pero con dos inconvenientes: en los tres casos hacen falta instalaciones muy extensas y en los tres casos se depende de los caprichos del clima.

En realidad, estos tres modelos de producir energía se podrían instalar a pequeña escala en los tejados de las edificios con lo que se conseguiría reducir en gran cantidad lo que pagamos a las empresas eléctricas.

La ideal sería vivir en el campo, poner un generador eólico en una esquina de la parcela, instalarse una placa termosolar en el tejado para tener agua caliente y cubrir el resto del tejado de placas fotovoltaicas para producir energía eléctrica.

Las placas fotovoltaicas que se fabrican hoy en día producen unos ciento cincuenta vatios por metro cuadrado.

En un mes hay 720 horas, de las que 360 son de día. Durante la mitad de esas 360 horas, el sol está en lo alto del cielo que su potencia es mínima a la mitad que a medio día.

En resumen, es como si sólo dispusiéramos de 180 horas a pleno rendimiento.

La producción total de energía resulta ser de 180h X 150W/m² = 27 kWh/m²

En el mes de junio, una familia normal consume unos 250 kWh al mes, es decir, que con diez metros cuadrados de paneles solares habría de sobra para abastecerse de corriente eléctrica.

En diciembre, el consumo en esa familia normal se duplica, pero en una casa en el campo preparada de forma conveniente, con placas termosolares, suelo radiante y electrodomésticos de bajo consumo, el incremento no tiene que ser tan elevado.

Además, en invierno hay menos horas de sol que en verano, por lo que un previsión de problemas se convertiría fácilmente en un pozo a la superficie de paneles solares. Quince metros estaría bien. El resto de las necesidades se compensará con el generador eólico: en invierno suele soplar con más fuerza que en verano.

Hay en grave convencimiento: los molinos y las placas fotovoltaicas son caras (las termosolares no son caras, y es una magnífica inversión para quien quiera tener agua caliente durante diez meses al año sin consumir un solo vatio).

Como la energía no se produce a las mismas horas a las que se ha de consumir, se necesita disponer de baterías, y como la electricidad generada por las placas fotovoltaicas es continua, necesitamos un inversor que la convierta en corriente alterna. Y las baterías también son caras.

El resultado es que una instalación particular que cumpliese estos tres modos, podría ser ausolutamente pero con una inversión de cerca de y tres millones de pesetas. El estado, aquí en España, por lo menos, subvencionaba el cuarenta por ciento de la inversión, pero aun así, el período de amortización de la instalación superaría los diez años.

En definitiva, las instalaciones particulares de autoabastecimiento eléctrico, tienen sentido para quien tenga una casa en el campo. Quien viva en las ciudades, la mayoría de nosotros, no puede recurrir a estos medios de producción de energía, por lo que tendremos que seguir comprando la energía a las compañías eléctricas.

UNIDAD 7

E.T. OBSERVACIÓN Y REFLEXIÓN DE LA NATURALEZA

Medidas anticontaminantes

Contenido: Medidas anticontaminantes

PALABRAS CLAVE: CONTAMINACIÓN, PREVENCIÓN, CONTAMINANTES, LIMPIEZA, LOCIÓN

Prevención de la contaminación

La prevención de la contaminación o control de entrada de contaminación, es una solución de producción que reduce o elimina la producción de contaminantes, a menudo cambiando compuestos químicos o utilizando procesos menos perjudiciales.

La contaminación se puede evitar (o por lo menos reducir) con la cuarto "erres" de la utilización de recursos:

- Rechazar: no utilizar
- Reducir
- Reutilizar
- Reciclar

Limpieza de la contaminación

La limpieza de la contaminación consiste en retirar los contaminantes una vez que se ha producido un episodio de contaminación. Sin embargo, los especialistas de medio ambiente han identificado tres importantes debilidades al referirse a la limpieza de la contaminación.

- Primero: a menudo se sólo un parche temporal y no invades la población y de consumo siguen aumentando vertidores catalíticos en los automóviles se reduce la contaminación del aire, pero el incremento en el número de automóviles y en la distancia total de los trayectos ha reducido la eficacia de este método de limpieza.
- Segundo: la limpieza de la contaminación generalmente retira un contaminante de una parte del medio ambiente para contaminar otra. Podemos recoger la basura, pero la basura luego se quema (produciendo contaminación en el aire y dejando una ceniza tóxica que hay que dejar en algunas para); o se arroja a las corrientes de agua, lagos y océanos (produciendo contaminación del agua), o bien, se entierra (produciendo contaminación del suelo y de las aguas subterráneas).
- Tercero: una vez que los contaminantes se han incorporado al aire y al agua (y en algunos casos al suelo) y se han dispersado, generalmente se diminuyen concentraciones hasta concentraciones aceptables.

- Medidas 2.ceales. Todos podemos contribuir.
- Crear conciencia ciudadana.
- No ocuenar el talar plantas.
- No botar basura en lugares inapropiados.
- Regular el servicio en asco urbano.
- Controlar el uso de fertilizantes y pesticidas.
- Crear vías de desagües para las industrias que no llegue a los mares ni ríos utilizados para el servicio o consumo del ser humano ni animales.
- Controlar los determanientos accidentales de petróleo.
- Contolar el talaves mineros.

UNIDAD 7

E.T. EL UNIVERSO Y LA HUMANIDAD

¿Cómo regenerar el suelo?

Contenido: Regeneración del suelo

PALABRAS CLAVE: COMPOSTAJE, DESECHOS ORGÁNICOS, LOMBRICOMPOSTAJE, HUMUS, REGENERAR.

¿CÓMO REGENERAR NUESTROS SUELOS?

Muchos de nosotros hemos oído hablar del compostaje como opción para procesar nuestros desechos orgánicos de casa, pero pocos sabemos que este método puede ser mejorado, acelerado y enriquecido con la ayuda de la lombriz roja de california (*eisenia foetida*).

Esta variedad de lombriz es la ideal para compostaje, ya que ha sido adaptada, a través de los años, para devorar mayor cantidad de alimento por día, tener una mejor reproducción, autorregular su población y fijar mayor cantidad de nitrógeno en el producto final del compostaje.

Además, al intervenir estos gusanitos y conocer acerca de ellos nos adentramos en un fascinante mundo de bondades e intercambios que nos ayudan a entender la simbiosis entre reino animal y vegetal.

Cuando hablamos de desechos orgánicos lo primero que se nos viene a la mente son olores desagradables, suciedad y enfermedades. Pero éste no es el caso del composteo con lombrices, ya que ellas se encargan de procurar un proceso aeróbico en el cual la materia en descomposición está en constante intercambio con el aire y por lo tanto, agregan oxígeno al proceso. Cabe mencionar que la lombriz no es portadora o transmisora de ningún tipo de enfermedad infecciosa.

Es por esto que podemos tener un lombricomposteador en casa, no tener malos olores, procesar la mayoría de nuestros desechos orgánicos y producir nuestro propio fertilizante orgánico; el humus de lombriz. El humus de lombriz no sólo beneficia a las plantas, sino que enriquece el suelo, le permite una mejor retención de humedad y lo llena de vida micro orgánica que propicia el intercambio de nutrientes entre suelo y raíces. Esta actividad puede ser desarrollada a cualquier escala y no requiere de mucha dedicación; las lombrices trabajan prácticamente solas, siempre y cuando tengan las condiciones adecuadas de humedad, temperatura y alimento. Además las lombrices tienen pocos enemigos, sólo debemos cuidarlas de aves, topos, hormigas y algunas larvas. Una situación similar a estas condiciones ocurre naturalmente en el bosque, donde la sombra de los árboles, las hojas caídas y la humedad propician el estado ideal para que la lombriz se alimente y produzca humus.

Por las razones anteriormente descritas, el lombricompostaje representa no sólo una labor económicamente redituable, sino una bondadosa actividad donde los desechos de algunos representan la materia prima de otros. Así es cómo se obtiene un producto que regenera el suelo erosionado y que no sólo aporta nueva vida, sino nueva estructura y una mejor retención de humedad.

Tal es el caso del proyecto que está siendo implementado en el vivero del Fraccionamiento Cordillera en Valle Poniente. En éste se está utilizando el compostaje con lombrices para procesar estiércol de diferentes caballerizas del área y el humus obtenido se estará empleando en el mejoramiento del suelo de las áreas verdes del fraccionamiento. Lo que derivará en suelos más fértiles con mejor retención de humedad y por lo tanto, menos requerimiento de riego.

Modelos como éste deberían ser implementados a manera de proyectos productivos en diferentes áreas de la ciudad. Tal podría ser el caso de viveros municipales, centros comunitarios, asilos de ancianos, entre muchos otros.

Ésta es una ardua labor que no puede hacerse de la noche a la mañana, tomará muchos años en que recuperemos cuanto hemos erosionado, pero ¡ya es tiempo de actuar y vivir inteligente!

UNIDAD 7

E.T. APLICACIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA

Agricultura urbana

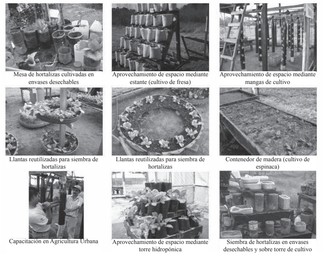
Contenido: Técnicas de agricultura urbana

PALABRAS CLAVE: REDUCIR, PARTICIPANTES, HETEROGÉNEO, TRADICIONALES, CONLLEVA.

CONCEPTO: Heterogéneo. Es aquello que está compuesto de partes de distinta naturaleza.

La agricultura urbana y periurbana permite maximizar la producción de diversos productos agropecuarios (especialmente hortalizas y frutas frescas) en espacios no utilizados en las ciudades y sus alrededores. Esto puede aminorar la pobreza (generar recursos y empleo), contribuir a la seguridad alimentaria y nutricional, proporcionar productos no tradicionales (como medicinas o especias), reciclar desechos (para la nutrición de plantas y animales) y eliminar terrenos baldíos que podrían terminar en botaderos de basura. Asimismo, permite reducir la distancia entre productores y consumidores y consecuentemente bajar precios y solucionar problemas de desabastecimiento.

La agricultura urbana tiene características propias que la diferencian de otros sistemas de producción: una amplia gama de productos, gran diversidad de participantes y heterogeneidad de las condiciones para la producción. Esto conlleva retos para desarrollar niveles de producción sostenibles, que incluyen la necesidad de aplicar nuevas tecnologías (principalmente las vinculadas a la agricultura orgánica e hidroponía), novedosas técnicas de extensión participativa, y la reorganización social del proceso de producción y comercialización, existiendo en la actualidad importantes experiencias a nivel mundial. Cuba tiene un vasto programa de alcance nacional y se han promovido proyectos en muchas ciudades de Estados Unidos, Canadá, Latinoamérica, y en varios países europeos y asiáticos.


Mesa de hortalizas cultivadas en envases desechables

Aprovechamiento de espacio mediante estante (cultivo de fresa)

Aprovechamiento de espacio mediante mangas de cultivo

Llantas reutilizadas para siembra de hortalizas

Llantas reutilizadas para siembra de hortalizas

Contenedor de madera (cultivo de espinaca)

Capacitación en Agricultura Urbana

Aprovechamiento de espacio mediante torre hidropónica

Siembra de hortalizas en envases desechables y sobre torre de cultivo

En el Centro de Aprendizaje e Intercambio de Saber (CAIS/INCAP), se cuenta con un espacio dedicado a las alternativas para la producción en pequeños espacios, ya sea utilizando técnicas hidropónicas (las cuales consisten en cultivar plantas usando soluciones minerales en vez de suelo agrícola) o bien, utilizando técnicas organopónicas (las cuales consisten en cultivar las plantas en sustratos sólidos que cubran los requerimientos nutricionales necesarios para el desarrollo de las plantas).

Mientras el estado de Tabasco tiene una precipitación media anual de 2095 mm, Chiapas de 1768 mm, Veracruz de 1617 mm, hay estados con precipitación media anual muy baja como Baja California Sur con 160 mm, Baja California con 177 mm, Coahuila con 386 mm.

En el caso de Jalisco tenemos una precipitación media anual muy cómoda de 889 mm, ni mucha lluvia que nos inunde pero tampoco escasa, la necesaria para salir adelante y de nosotros depende el darle un buen uso.

Como podrán darse una idea, en función de la precipitación, los cultivos de las regiones y el crecimiento de la población debe estar acorde, es decir, no pensar en sembrar arroz en Baja California o bien algodón en Tabasco, sino que en función del agua que haya será el cultivo idóneo para crecer. De esta forma, se usarán las tierras eficientemente.

Sabemos que muchas veces no ha sido así y hay que construir grandes acueductos, bombear agua a alturas considerables para llevar el agua a las ciudades, porque la propia región no puede darlas, ahí no se está caminando hacia la sustentabilidad.

Los desiertos son bellos por ser desiertos al igual que las sierras y las selvas son hermosas por ser bosques o selvas. No cambiemos los ecosistemas, la naturaleza sabe más de este asunto, mejor aprovechémoslos y simplemente adaptemos condiciones para el desarrollo del hombre sin cambiar el ecosistema y así convivamos con la naturaleza tal cual es.

UNIDAD 7

E.T. SERES VIVOS

Reforestación y reciclaje

Contenido: Reforestación y reciclaje

PALABRAS CLAVE: RECICLAJE, PROCESO, FISICOQUÍMICO, REFORESTACIÓN Y SILVICULTURA.

Reciclaje

El reciclaje es un proceso fisicoquímico o mecánico, o trabajo que consiste en someter a una materia o un producto ya utilizado (basura), a un ciclo de tratamiento total o parcial para obtener una materia prima o un nuevo producto. También se podría definir como la obtención de materias primas a partir de desechos, introduciéndolos de nuevo en el ciclo de vida y se produce ante la perspectiva del agotamiento de recursos naturales, macro económico y para eliminar de forma eficaz los desechos de los humanos que no necesitamos.

Beneficios

El reciclaje tiene las siguientes cinco consecuencias ecológicas principales: • Reducción del volumen de residuos, y por lo tanto de la contaminación, (causada por algunas materias que tardan decenas de años e incluso siglos en degradarse). • Preservación de los recursos naturales, pues la materia reciclada se reutiliza. Por ejemplo, el agua de lluvia puede ser captada y usarse en actividades que no requieren la calidad de potable (lavado de patios y autos, riego). • Ahorro de energía y por lo tanto, reduce la dependencia del petróleo, normalmente se necesita menos energía para fabricar un producto de material reciclado que de material virgen. • Reduce la contaminación del aire, suelo y agua. • Reducción de costes asociados a la producción de nuevos bienes, ya que muchas veces el empleo de material reciclado supone un coste menor que el material virgen (como el HDPE reciclado o el cartón ondulado reciclado).

Formas de reciclar: reciclaje de aluminio, reciclaje del vidrio, reciclaje de pilas y baterías, reciclaje de cemento, reciclaje de papel, reciclaje de cartón, reciclaje de plástico, reciclaje de tetra pak, reciclaje de computadoras, reciclaje de electrónicos, conversión en papel, reciclado mecánico, conversión en composta para abono, fundición revulcanizado, derretimiento, fermentación, recuperación.

Reforestación

La reforestación es una operación en el ámbito de la silvicultura destinada a repoblar zonas que en el pasado histórico reciente (se suelen contabilizar 50 años) estaban cubiertas de bosques que han sido eliminados por diversos motivos como pueden ser: explotación de la madera para fines industriales y/o para consumo como plantas.

Ampliación de la frontera agrícola o ganadera.

Ampliación de áreas rurales.

Incendios forestales (intencionales, accidentales o naturales).

Por extensión se llama también reforestación, aunque sería más correcto el término forestación, a la plantación más o menos masiva de árboles, en áreas donde estos no existieron, por lo menos en tiempos históricos recientes (igualmente, unos 50 años). Conjunto de técnicas que se necesitan aplicar para crear una masa forestal, formada por especies leñosas.

UNIDAD 7

E.T. ALIMENTACIÓN SANA Y SALUD INTEGRAL

Granja escolar

Contenido: La granja escolar

PALABRAS CLAVE: CRIANZA, ESPACIO, PRODUCTOS, ORNAMENTALES.

CONCEPTO: Granja. Espacio cerrado por el hombre en el medio rural para producción de bienes agrícolas.

El huerto es un es un pedazo de tierra donde se cultivan árboles frutales, maderables, ornamentales, para leña y resinas, además de otras plantas de gran utilidad para el consumo de las familias. También se crían animales domésticos o de corral, que representan un excelente complemento alimenticio.

En el sureste de México, es muy común llamar a este pedazo de tierra huerto familiar, pero también llega a nombrarse terreno, terreno de frutales o solar.

Hortaliza familiar en Comgranciaro, Michoacán (1995-1997)

Ubicación: En Emengaruaro, calle Regules 220 a orillas del lago de Pátzcuaro, que se encuentra a 2000 m de altura sobre el altiplano de la meseta purepecha en estado mexicano de Michoacán.

Clima: Trópico templado, temporada de lluvias de mayo a octubre (precipitación ca. 1000 mm por año), entre noviembre y marzo se pueden esperar heladas de hasta -5 centígrados.

Tamaño del terreno: 500 metros cuadrados, de estos ca. 200 m para construcciones.

Características: La casa (de adobe y madera) tiene una orientación un poco "rara", al ser constuida en el lado sur del terreno, se abría hacia el norestie, lo que cubría un espacio considerable del terreno con sombra durante largos meses del año. El suelo era bastante arcilloso, mucho de su capa de humus se había retirado para hacer los adobes de la casa, así que no tenía materia orgánica. El terreno tenía ya sembrado una importante cantidad de árboles frutales (aguacate, durazno, limón, granado) y plantas medicinales (estafiate, ruda, hierbabuena, entre otras).

¿Que hicimos? Técnicas de mejoramiento de suelo (mulcheada de cobertura, composta, atrapes, estiércol), zanjas de infiltración, se integraron hortalizas y más variedad de plantas medicinales. Algunos árboles fueron podados e injertados. Se hicieron caminos de acceso (de cartón y aserrín) a las hortalizas. Se hizo un estanque para regar el microclima, un invernadero rústico para el cultivo de albahaca y jitomate y para los almácigos.

UNIDAD 7

E.T. RESPONSABILIDAD CON EL MEDIO AMBIENTE

Los avances técnicos y la sociedad

Contenido: importancia de las máquinas en el desarrollo social

PALABRAS CLAVE: BENEFICIOS, DESVENTAJAS, TRABAJO, TRANSPORTE, SANIDAD.

CONCEPTO: Trabajo. Actividad que realiza humanos mediante una persona o cosa para la producción de algo.

CAMBIOS EN EL MODO DE TRABAJAR

Las máquinas han liberado a los trabajadores de las tareas más duras y más fatigosas. Por ejemplo, las grúas o las excavadoras realizan trabajos que resultan muy duros para los peones.

Por otra parte, una máquina puede hacer el trabajo de varias personas. Así, una cosechadora realiza el trabajo de muchos campesinos y un pobre industrial empleando varios trabajadores en una fábrica. Esto ha hecho que mucha gente pierda su empleo o tenga que emplearse en otros sectores.

La información y la electrónica, con los ordenadores, fotocopiadoras, faxes, etc., también han cambiado el modo de trabajar en el sector de los servicios.

CAMBIOS EN EL TRANSPORTE

Los medios de transporte modernos nos permiten desplazarnos de un modo que resultaría imprensable hace cien años. Esto influye en muchos aspectos de nuestras vidas:

Las personas pueden vivir lejos de sus lugares de trabajo y desplazarse diariamente en tren, autobús, automóvil...

(Gracias al avión, se fácil desplazarse en vacaciones a países alejados y conocer otros lugares y culturas.

Las mercancías viajan por todo el mundo en barcos y aviones, de modo que la distancia no es hoy un obstáculo para el comercio. El uso de combustibles fósiles en los medios de transporte es una de las causas del calentamiento global.

CAMBIOS EN LA SANIDAD

Hace poco más de un siglo no existían las radiografías, la anestesia o las vacunas. Los médicos no conocían como surgían o como se transmitían muchas enfermedades. Hoy día, en cambio, existen numerosos medimentos y vacunas, se pueden trasplantar órganos y se usan aparatos de rayos X, ecógrafos y otras máquinas para ver el interior del cuerpo humano.

Los avances en la sanidad han hecho posible que vivamos más años y en mejores condiciones de salud. La parte negativa es que esos avances no llegan a todo el mundo por igual.

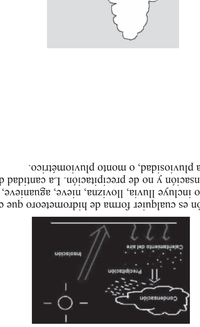
CAMBIOS EN LAS COMUNICACIONES

Hasta la llegada de la electricidad, para enviar un mensaje era necesario disponer de un mensajero a pie o a caballo. Ahora, el teléfono, la radio, la televisión e internet permiten la comunicación instantánea prácticamente a cualquier lugar del planeta. El correo electrónico ha desplazado al correo convencional. Es más rápido y versátil, pues podemos enviar mensajes con texto, imágenes o sonidos. Lo único que se necesita es una línea telefónica, fija o móvil, y un ordenador u un teléfono móvil con posibilidad de conexión a Internet.

CAMBIOS EN LA CULTURA Y EN EL OCIO

Un cambio fundamental en la transmisión de la cultura se produjo hace más de 500 años, con la invención de la imprenta. Este invento hizo posible reproducir libros de modo rápido y barato, de modo que la cultura y el entretenimiento llegaran a más personas. En tiempos más recientes, el cine, la radio, la televisión e Internet han hecho que aparezcan nuevas formas de crear y distribuir la cultura y nuevos de entretenimiento.

Clasificación de las lluvias según su origen



En meteorología, la precipitación es cualquier forma de hidrometeoro que cae de la atmósfera y llega a la superficie terrestre. Este fenómeno incluye lluvia, llovizna, nieve, granizo, granizo, pero no vuga, nebina ni rocío, que son formas de condensación y no de precipitación. La cantidad de precipitación sobre un punto de la superficie terrestre es llamada pluviosidad, o monto pluviométrico.

Precipitación según origen

Existen diferentes tipos:

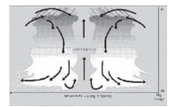
- Convectivas
- Orográficas
- Ciclónicas
- Frontales

Convectivas

Se originan porque la masa de aire sube, se da en zonas con mucho calor y contenido de humedad, son caracterísicas de las zonas tropicales, son muy densas y violentas, son de corta duración y se concentran en lugares determinados o zonas más o menos pequeñas.

Orográficas

Es cuando una masa de aire cargada con humedad, no muy helada, chocan con un relieve, asciende y llueve por que se condensa, son suaves y de larga duración.



Cubren áreas montañosas y de mediana extensión.

Al igual que si ascenso del aire caliente genera el cinturón de bajas presiones ecuatorial, el aire que desciende genera núcleos de altas presiones. La distribución de los núcleos de altas presiones no es idéntica en ambos hemisferios. En el hemisferio austral existe un cinturón de altas presiones coincidiendo con el trópico de Cinturón subtropical de altas presiones, cuyo eje se sitúa en torno a los 30º de latitud Sur. En el Hemisferio Norte, la mayor presencia de masas continentales provoca que no exista un cinturón de altas presiones como en el caso anterior. Por contrario, la situación de las altas presiones varía según la época del año.

Durante el invierno, el aire sobre los continentes está más frío que el que se encuentra sobre el mar. Esto genera la aparición de bajas presiones en el mar, siendo las más importantes las denominadas Baja Aleutiana, que se sitúa sobre el Pacífico, y la Baja Islándica, sobre el Atlántico. Sobre los continentes se generan centros de altas presiones, siendo los más importantes la Alta Siberiana, que se sitúa en el centro de Asia, y la Alta Canadiense, que se localiza en el norte de Norteamérica. Durante el verano, la situación es inversa. En esta estación, los continentes están más calientes que el mar.

Por esta razón, sobre ellos se forman sistemas de bajas presiones, mientras que sobre el mar se forman altas presiones. Las más importantes son la Alta de las Azores, que se sitúa sobre el Océano Atlántico, y la Alta Hawaiana, sobre el Pacífico.

Las áreas de bajas presiones están relacionadas con el tiempo lluvioso y borrascoso. El aire superficial es cálido y húmedo. Al ascender, el aire se enfría y pierde gran parte de su capacidad de retener el vapor de agua, por lo que esta se condensa y precipita, convirtiéndose en lluvia.

Debido a la rotación de la Tierra, cualquier fluido con movimiento a lo largo de un gradiente lo hace de manera rectilínea. La dirección de ese fluido experimenta una desviación provocada por la denominada fuerza de Coriolis. En el hemisferio norte, la desviación se produce hacia la derecha, mientras que en el hemisferio sur se hacia la izquierda. El aire, como cualquier otro fluido, experimenta dicha fuerza en su movimiento.

Engels expuso numerosos ejemplos extraídos de la realidad para ilustrar el funcionamiento de la ley de la transformación de los cambios cuantitativos en cambios cualitativos. El más socorrido de ellos es la transformación del agua del estado sólido al líquido con el descenso de la temperatura, o al vapor con su aumento. Pero en las ciencias existen muchos otros fenómenos que ilustran la universalidad de esta ley, como los siguientes:

El punto de Curie

Las propiedades magnéticas de los metales no son inherentes a ellos sino que cambian en razón inversa a la temperatura. Los metales ferromagnéticos van perdiendo su cualidad a medida que la temperatura aumenta. Para cada metal magnético existe una determinada temperatura, llamada punto de Curie, a partir de la cual se transforma en su contrario, en paramagnéticos (no magnéticos).

Por ejemplo, para el hierro, el punto de Curie es de 770 grados centígrados. Por debajo de dicha temperatura el hierro funciona como un imán porque el comportamiento magnético predomina frente al comportamiento térmico. Por encima de esa temperatura, el hierro pierde su capacidad magnética porque las propiedades térmicas prevalecen.

La velocidad Mach

Con el aumento de la velocidad un avión encuentra una resistencia aerodinámica que crece más que proporcionalmente, hasta que llega un punto, llamado velocidad Mach, que coincide con la velocidad del sonido (1.029 metros por segundo, 3.705 kilómetros por hora), a partir del cual la resistencia aerodinámica se transforma en su contrario: no aumenta sino que se reduce.

El cambio de la atmósfera terrestre

La química conoce dos procesos opuestos, la reducción y la oxidación, según el átomo gane o pierda electrones. Durante millones de años de evolución del planeta, la primitiva atmósfera terrestre pasó de ser reductora, es decir, carente de oxígeno, a su contrario, a ser oxidante.

La cuadratura del círculo

Para ilustrar la ley de la transformación de lo cuantitativo en lo cualitativo, entre otros ejemplo, Engels toma de Nicolás de Cusa la contradicción entre lo recto y lo curvo, que procede de la milenaria polémica matemática sobre la "cuadratura del círculo" que ha subyugado a numerosos pensadores a lo largo de la historia. La relación entre la circunferencia (una curva) y su diámetro (una recta) da lugar a un número de distinta naturaleza ("número sordo" o número real) que se describe con la letra griega π (pi) y que aparece por los rincones más insospechados de la matemática para demostrar que no se puede "cuadrar" un círculo, es decir, que dada la longitud del diámetro no es posible calcular exactamente el área del círculo. Los números reales representaban la continuidad; los enteros la discontinuidad.

La expresión "cuadratura del círculo" ha pasado luego al lenguaje corriente para expresar la esencia de la contradicción, algo imposible de realizar.

El postulado de continuidad de Arquímedes

Arquímedes (287-212 a.n.e.) fue uno de los primeros científicos que explicó matemáticamente la ley de la transformación de los cambios cuantitativos en cambios cualitativos al introducir el postulado de continuidad. Según Arquímedes una magnitud que evoluciona de un valor a otro, a lo largo de su recorrido toma todos los valores intermedios entre ambos. Arquímedes aludía a dos valores extremos, siempre con el sobreentendido tácito de que tales extremos son comparables, es decir, que sólo se diferencian cuantitativamente y, por tanto, se puede recorrer el trayecto entre uno y otro. Una magnitud es comparable a otra si es proporcional, si está construida a escala suya, como los planos o las maquetas respecto del original.

El postulado de continuidad es, además, un postulado también de la discontinuidad. A partir de entonces la matemática habla de magnitudes arquimedeanas (o no arquimedeanas) en referencia a si se pueden comparar o no. Entre unas magnitudes y otras no sólo hay diferencias cuantitativas sino también cualitativas de manera que, precisamente a causa de ello, no se pueden poner en relación ni comparar. Las arquimedeanas se pueden comparar porque son homogéneas, pero hay otras incomparables, como el punto y la recta porque un punto no añade nada a una recta. Del mismo modo, hay magnitudes que nada añaden a aquellas otras a las que se unen y se las puede despreciar. En las magnitudes no arquimedeanas no se pueden introducir las medias (aritmética, geométrica, armónica).

La teoría del límite de Cauchy

En el siglo XIX Cauchy afinó el concepto de límite, que es una aplicación del postulado de Arquímedes al análisis matemático que define el concepto de salto, de cambio cualitativo.

La morfogénesis de los embriones

En el desarrollo de cualquier embrión, la multiplicación cuantitativa de las células da lugar a su especialización cualitativa. Al dividirse una misma célula produce tejidos completamente distintos, como el riñón o la oreja. Las células se desarrollan, pues, de manera divergente. No sólo se crean más células sino células distintas pertenecientes a órganos también distintos. Lo diferente surge de lo idéntico, lo genérico se diversifica, la cantidad se transforma en cualidad, lo uniforme se convierte en multiforme. En los embriones de determinadas especies, como las estrellas de mar, las células que se multiplican no se amontonan de una manera abigarrada sino en torno a ejes de simetría (arriba y abajo, izquierda y derecha, delante y detrás). El proceso sigue fases contrapuestas: unas, predominantemente multiplicativas (cuantitativas), son imprescindibles para aquellas otras predominantemente diferenciales (cualitativas).

La teoría del equilibrio puntuado

En la teoría de la evolución hay otra larga polémica entre los partidarios de una explicación fundamentada exclusivamente sobre los cambios cuantitativos, como Lamarck y Darwin, frente a otros que, como Cuvier y los actuales defensores del "equilibrio puntuado", como Stephen Jay Gould, ponen el énfasis en los cambios cualitativos, las catástrofes y explosiones repentinas. Ambas tesis son unilaterales. En la evolución de las especies hay tanto continuidad como discontinuidad.

La crítica leninista de las paradojas de Zenón

Las cuatro paradojas de Zenón de Elea (495-435 a.n.e.) dieron lugar a otra de las polémicas más importantes de la historia del pensamiento humano. El objeto del ataque de Zenón era el movimiento, ya que defendía una concepción metafísica del universo, inmutable y estático.

Para defender su teoría Zenón consideraba el movimiento de una manera discontinua, por etapas, como una suma de estados de reposo o, como decía Lenin, describiendo el resultado del movimiento pero no el movimiento mismo: "No podemos imaginar, expresar, medir, describir el movimiento sin interrumpir la continuidad, sin simplificar, hacer más tosco, desmembrar, estrangular lo que está vivo. La representación del movimiento por medio del pensamiento siempre hace más grosera, mata –y no sólo por medio del pensamiento, sino también por la percepción sensorial, y no sólo del movimiento sino de todos los conceptos".

Las paradojas de Zenón ponían de manifiesto que no se puede concebir lo discreto sin lo continuo ni lo finito sin lo infinito, que el movimiento es una unidad de contrarios: "El movimiento es la esencia del espacio y el tiempo. Dos conceptos fundamentales expresan dicha esencia: la continuidad infinita y la 'puntualidad' (negación de la continuidad, discontinuidad). El movimiento es la unidad de la continuidad (del tiempo y el espacio) y de la discontinuidad (del tiempo y el espacio). El movimiento es una contradicción, una unidad de contradicciones".

Balanceo de ecuaciones químicas

Contenido: Método para equilibrar ecuaciones

PALABRAS CLAVE: BALANCEO, REACTIVOS, AMBOS, COEFICIENTE, SUBÍNDICE.

Cuando la reacción química se expresa como ecuación, además de escribir correctamente todas las especies participantes (**nomenclatura**), se debe ajustar el número de átomos de reactivos y productos, colocando un coeficiente a la izquierda de los reactivos o de los productos. El balanceo de ecuaciones busca igualar el de átomos en ambos lados de la ecuación, para mantener la Ley de Lavoisiere.

Por ejemplo, en la siguiente reacción (síntesis de agua), el número de átomos de oxígenos de reactivos, es mayor al de productos.

$$\mathbf{H_2 + O_2 \rightarrow} H_2O$$

Para igualar los átomos en ambos lados es necesario colocar coeficientes y de esta forma queda una ecuación balanceada.

$$2\ H_2 + O_2 \rightarrow 2\ H_2O$$

Nota: Para calcular el número de átomos, el coeficiente multiplica a los subíndices y cuando el coeficiente es igual a **1** "se omite", por lo que el número de átomos es igual al subíndice.

Los métodos más comunes para balancear una ecuación son: Tanteo, Algebraico y Redox.

Métodos

Tanteo

Consiste en dar coeficientes al azar hasta igualar todas las especies.

Ejemplo:

$$CaF_2 + H_2SO_4 \rightarrow CaSO_4 + HF$$

Ecuación no balanceada

El número de F y de H está desbalanceado, por lo que se asignará (al azar) un coeficiente en la especie del flúor de la derecha.

$$CaF_2 + H_2SO_4 \rightarrow CaSO_4 + 2\ HF$$

Ecuación balanceada

Ejemplo:

$$K + H_2O \rightarrow KOH + H_2$$

Ecuación no balanceada

El número de H está desbalanceado, por lo que se asignará (al azar) un coeficiente en la especie del hidrógeno de la izquierda.

$$K + 2\ H_2O \rightarrow KOH + H_2$$

Ecuación no balanceada

Quedarían 4 H en reactivos y 3 en productos, además la cantidad de oxígenos quedó desbalanceada, por lo que ahora se ajustará el hidrógeno y el oxígeno.

$$K + 2\ H_2O \rightarrow 2\ KOH + H_2$$

Ecuación no balanceada

El número de K es de 1 en reactivos y 2 en productos, por lo que el balanceo se termina ajustando el número de potasios.

$$2\ K + 2\ H_2O \rightarrow 2\ KOH + H_2$$

Ecuación balanceada

Algebraico

Este método es un proceso matemático que consistente en asignar literales a cada una de las especies, crear ecuaciones en función de los átomos y al resolver las ecuaciones, determinar el valor de los coeficientes.

Ecuación a balancear:

$$FeS + O_2 \rightarrow Fe_2O_3 + SO_2$$

Los pasos a seguir son los siguientes:

1. Escribir una letra, empezando por A, sobre las especies de la ecuación:

A	B	C	D
FeS +	**O**$_2$ +	á	**Fe**$_2$**O**$_3$ +	**SO**$_2$

2. Escribir los elementos y cada uno de ellos establecer cuántos hay en reactivos y en productos, con respecto a la variable. Por ejemplo, hay un Fe en reactivos y dos en productos, pero en función de las literales donde se localizan las especies (A y C) se establece la ecuación **A = 2C**.

El símbolo produce (→) equivale al signo igual a (=).

Fe	A = 2C
S	A = D
O	2B = 3C + 2D

3. Utilizando esas ecuaciones, dar un valor a cualquier letra que nos permita resolver esa ecuación (obtener el valor de una literal o variable) y obtener después el valor de las demás variables. Es decir, se asigna un valor al azar (generalmente se le asigna el 2) a alguna variable en una ecuación, en este caso C = 2, de tal forma que al sustituir el valor en la primera ecuación se encontrará el valor de A. Sustituyendo el valor de A en la segunda ecuación se encuentra el valor de D y finalmente en la tercera ecuación se sustituyen los valores de C y D para encontrar el valor de B.

A	B	C	D
FeS +	**O**$_2$ +	á	**Fe**$_2$**O**$_3$ +	**SO**$_2$

Fe	**A = 2C**	Si C =2	**A = D**	**2B = 3C + 2D**
S	**A = D**	**A = 2C**	**D = 4**	2B = (3)(2) + (2)(4)
O	**2B = 3C + 2D**	A= 2(2)		2B = 14
	A = 4	B = 14/2	**B = 7**	

4. Asignar a cada una de las especies el valor encontrado para cada una de las variables:

A	B	C	D
4 FeS +	**7 O**$_2$	á	**2Fe**$_2$**O**$_3$ +	**4SO**$_2$

Ecuación balanceada

Redox

Se conoce como estado elemental la forma en que se encuentra un elemento en estado puro (sin combinarse con otro átomo), puede ser atómico como el metal (Al), diatómico como los gases o halógenos (O_2) y poliatómicos (S_8).

Como los elementos puros no están combinados, se dice que tiene valencia cero, por lo que se cree el concepto "**número de oxidación**", que para los átomos de los elementos tiene el valor de cero (0).

Es decir, cuando se trata de una reacción de Redox, el número de oxidación de los átomos de los compuestos equivale a su valencia, mientras que los átomos de los elementos tienen número de oxidación cero, por ejemplo:

$$Na + H_2O \rightarrow Na_2OH + H_2$$

$$Na^0 + H^{+1}_2O^{-2} \rightarrow Na^{+1}O^{-2}H^{+1} + H^0_2$$

Transformación y aplicación

Contenido: Transformación y aplicación

PALABRAS CLAVE: TRANSFORMACIÓN, APLICACIÓN, TRABAJO, MANIPULACIÓN, CAPITALISMO.

Producir cambios en algo, de modo que, en mayor o menor grado, pierda sus anteriores atributos para adquirir en forma transitoria o permanente otros nuevos. Por ejemplo: se transformó su semblante", "transformación polinómica". Esa transformación puede ser a nivel físico, referirse a propiedades de los elementos, a formas de pensamiento, a conductas, a fenómenos naturales o sociales, etc.

Para Marx, el hombre es, ante todo, un ser trabajador. El trabajo es la esencia del hombre, es la condición básica y esencial de la vida humana. Mediante él, el hombre transforma la naturaleza y se construye a sí mismo. Por eso, el hombre, más que dedicarse a contemplar e interpretar el mundo, debe lanzarse a transformarlo efectivamente. Y en esta actividad transformadora, el hombre, por medio de su trabajo, puede expresar lo que es, lo que siente, lo que piensa.

Pero en la sociedad capitalista, el trabajo, que debía ser el valor por excelencia, ha perdido su dignidad porque se ha puesto al servicio del capital. Hoy en día vale más el dinero que el trabajo de un hombre. Este es sólo un gasto más para la producción y, por eso, a cambio de un cierto número de horas de trabajo se le remunera con un mísero salario.

"Hasta ahora, los filósofos se han dedicado a interpretar el mundo de diversas formas; pero de lo que se trata es de transformarlo". "El trabajo es la fuente de toda riqueza, afirman los especialistas en economía política. Lo es, en efecto, a la par que la naturaleza, que le provee de los materiales que él convierte en riqueza. Pero el trabajo es muchísimo más que eso. Es la condición básica y fundamental de toda la vida humana. Y lo es en tal grado que, hasta cierto punto, debemos decir que el trabajo ha creado al propio hombre".

"El trabajo es, en primer término, un proceso entre la naturaleza y el hombre, proceso en que este realiza, regula y controla mediante su propia acción su intercambio de materias con la naturaleza. En este proceso, el hombre se enfrenta como un poder natural con la materia de la naturaleza. Pone en acción las fuerzas naturales que forman su corporeidad, los brazos y las piernas, la cabeza y la mano, para de ese modo asimilarse, bajo una forma útil para su propia vida, las materias que la naturaleza le brinda. Y a la par que de ese modo actúa sobre la naturaleza exterior a él y la transforma, transforma su propia naturaleza, desarrollando las potencias que dormitan en él y sometiendo el juego de sus fuerzas a su propia disciplina. Aquí partimos del supuesto del trabajo plasmado ya bajo una forma en la que pertenece exclusivamente al hombre.

Una araña ejecuta operaciones que semejan a las manipulaciones del tejedor, y la construcción de los panales de las abejas podría avergonzar, por su perfección, a más de un maestro de obras. Pero, hay algo en que el peor maestro de obras aventaja, desde luego, a la mejor abeja, y es el hecho de que, antes de ejecutar la construcción, la proyecta en su cerebro. Al final del proceso de trabajo, brota un resultado que antes de comenzar el proceso existía ya en la mente del obrero; es decir, un resultado que tenía ya existencia ideal.

El obrero no se limita a hacer cambiar de forma la materia que le brinda la naturaleza, sino que, al mismo tiempo, realiza en ella su fin, fin que él sabe que rige como una ley las modalidades de su actuación y al que tiene necesariamente que supeditar su voluntad. Y esta supeditación no constituye un acto aislado.

Mientras permanezca trabajando, además de esforzar los órganos que trabajan, el obrero ha de aportar esa voluntad consciente del fin al que llamamos atención, atención que deberá ser tanto más reconcentrada cuanto menos atractivo, sea el trabajo por su carácter o por su ejecución para quien lo realiza, es decir, cuanto menos disfrute de él el obrero como de un juego de sus fuerzas físicas y espirituales".

Para facilitar el acceso a las enormes bases de datos, la NASA se asoció con Archivas, Inc. para crear un programa de software que soporta grandes cantidades de información. Esta tecnología de almacenamiento de información es utilizada actualmente por hospitales, proveedores de telefonía celular, empresas y organizaciones.

Comunicaciones

Los satélites juegan un papel instrumental en la forma como nos comunicamos y navegamos por el mundo. En la década de 1960, compañías como AT&T y RCA se asociaron con la NASA y otras agencias espaciales para construir satélites y colocarlos en la órbita terrestre. Los sistemas de posicionamiento global, tan cadenas de televisión, las estaciones de radio y los proveedores de telefonía celular dependen de estos dispositivos.

En particular, el GPS surgió como resultado del Sputnik, el satélite soviético que se lanzo en 1957. Los científicos de la radiofrecuencia pronto descubrieron que las condiciones estratosféricas afectan su ubicación gracias al efecto Doppler, una variación en la frecuencia de las ondas de sonido o de luz correspondo a un cambio de posición.

Este principio llevó al desarrollo de un sistema de navegación naval para los submarinos llamado TRANSIT. El GPS para navegación continuó se desarrolló como parte de una iniciativa del departamento de Defensa de Estados Unidos en la década de 1970, lo que llevó al lanzamiento del primer satélite GPS en 1978. El sistema se completo en 1995.

Medio ambiente

Cuando se desmantelo la estructura de lanzamiento del Saturn 1B (que se utilizo en varias de las misiones Apolo), se almacenó a cielo abierto. Después de varios años se supo que estaba cubierta con una pintura que contenía bifenilos policlorados (PCB), químicos toxicos que se filtraban al subsuelo. Quinn y sus colegas crearon el Sistema de Tratamiento de Metales Activos (AMTS), una solución solvente con consistencia pastosa que extrae los PCB de la pintura sin necesidad de removerla. El innovador sistema ha sido reiterado para remover del suelo varios tipos de contaminación y pesticidas.

Transporte

Las cubiertas del parasolales incorporado en el explorador de Marte Viking contienen un material fibroso que se usa en la fabricación de neumáticos para bicis. Originalmente, el Goodyear Tire and Rubber Company desarrollo estos novedosos neumáticos. Actualmente, los neumáticos —mejor conocidos como radiales— se fabrican en todo el mundo. Duran cinco veces mas que el acero y tienen una vida útil 16,000 kilometros mayor a la de los neumáticos convencionales.

Seguridad pública

Los poderosos propulsores que impulsan a las naves hacia la profundidades del espacio ahora se usan para combatir incendios. Rory Cronowald, ingeniero en jefe de Orbital Technologies Corporation, se asocio con el Grupo de Investigaciones sobre Incendios y Rescate de la Fuerza Aérea de Estados Unidos para diseñar un sistema de alta presión similar utilizado para extinguir incendios en aeronaves y en submarinos. La tecnología reduce el consumo de agua, ya que la presión extrema genera gotas finas en vez de un flujo excesivo.

Hablemos de cifras:

La NASA recibió 18,700 millones de dólares de parte del gobierno federal estadounidense en 2012 (menos del 1% del presupuesto total de EU) para continuar con la investigación y exploración. De esa cantidad, se destinaron 3,800 millones de dólares especificamente a la exploración espacial. En comparación, el departamento de Defensa recibió 670,000 millones de dólares y se destinaron 69,800 millones de dólares a la educación.

Para que se den una idea, el 1.2% de la recaudación fiscal se destina a los programas de ciencia, espacio y tecnología, mientras que la defensa nacional y la educación reciben el 26.3% y el 4.8% del dinero de los contribuyentes, respectivamente.

El presidente Barack Obama emitirá en una conferencia en el Centro Espacial Kennedy en 2010 que la exploración espacial había sido clave para el liderazgo de Estados Unidos en el mundo.

"Por unos cuantos dólares, el programa espacial ha mejorado nuestras vidas, la desarrollado nuestra sociedad, fortalecido nuestra economía e inspirado a varias generaciones de estadounidenses".

A nivel mundial, el número de laboratorios que destina importantes porcentajes a la investigación de este tipo de tecnología ronda los cuarenta. Por otro lado, alrededor de trescientas compañías llevan el prefijo "nano" en sus nombres, aunque esto no se refleje en las ofertas de productos disponibles en el mercado.

Con respecto a la informática, se sabe que colosos de la talla de IBM, Intel y NEC, entre otros, invierten sumas millonarias año a año en sus departamentos de investigación y Desarrollo, lo cual repercute en las características de los componentes que fabrican. Asimismo, los gobiernos de los países más desarrollados muestran mucho interés en la nanotecnología, y sus apuestas monetarias superan por decenas las que pueden realizar las empresas recién mencionadas.

Pero la nanotecnología podría mejorar muchos aspectos de algunas industrias tradicionales, que la gente no siempre relaciona con el término tecnología; tal es el caso del mundo textil y del calzado, y de los sectores alimenticio, sanitario, automotriz y edilicio.

Fenómenos cuánticos

La teoría cuántica (o mecánica cuántica) que estudia el comportamiento de las partículas más diminutas de la materia: moléculas, átomos, iones, electrones, protones, neutrones, etc. Estas partículas son tan pequeñas, que no pueden verse ni con los microscopios más potentes; pero estas partículas, al unirse en conglomerados enormes, forman todas las sustancias, cosas y seres vivos que vemos en nuestro entorno, y también a nosotros mismos (nuestros cuerpos también están constituidos por dichas partículas).

La teoría cuántica fue desarrollada por varios de los científicos más notables de la historia (Planck, Einstein, Bohr, Heisenberg, Pauli, Born, De Broglie, Schrödinger, Dirac, etc.) en el período de 1900 a 1927. Esta teoría se fue creando a partir de numerosos experimentos con las partículas fundamentales de la materia; estas partículas (como mencionamos antes) no pueden verse por ser extremadamente pequeñas, pero sí pueden detectarse con aparatos especiales. La teoría cuántica ha demostrado explicar las particulas fundamentales manifiestan los fenómenos más extraños y aleatorios. A continuación describo brevemente estos fenómenos cuánticos, aunque de modo muy simplificado, ya que la teoría cuántica es una teoría matemática extremadamente complejа.

Cuantización de la energía

Las partículas no pueden tener cualquier cantidad arbitraria de energía, sino solo valores específicos y saltearlos. Para entender esto, consideremos la siguiente analogía ficticia: es como si los automóviles de una ciudad solo pudieran moverse a ciertas velocidades señaladas (10 Km/h, 20 Km/h, 30 Km/h, 40 Km/h, etc.) y no pudieran moverse a ninguna velocidad intermedia. Por ejemplo, un auto podría ir a 20 Km/h, y aunque el conductor pisara el acelerador, el auto continuaría moviéndose a la misma velocidad, sin importar cuan fuerte oprimiera el pedal. Solo cuando el auto acumulara cierta energía necesaria, cambiaría abruptamente a la siguiente velocidad de 30 Km/h. Es decir, el auto saltaría de los 20 a los 30 Km/h instantáneamente, sin pasar por las velocidades intermedias. Este fenómeno imaginario con nos parecería tan extraño en los automóviles, es lo que ocurre realmente con las partículas. Las partículas se comportan bruscamente, "a saltos".

Dualidad onda-partícula

Cuando las partículas no son detectadas ("observadas") por un aparato, se comportan como ondas. Es decir, se "desparraman" por el espacio, como las olas en el mar. En este caso, las partículas no tienen un tamaño en una posición bien definida, y pueden hacer cosas increíbles; por ejemplo, una sola partícula puede pasar al mismo tiempo por distintas aberturas separadas por cierta distancia. Y esto no significa que la partícula se fragmente en dos pedazos que pasen cada uno por un orificio; en todo momento es una sola partícula, pero desparramada como onda puede pasar simultáneamente por los dos orificios.

Unidad 8

"LA EDUCACIÓN PÚBLICA, GRATUITA, INTEGRAL, CIENTÍFICA Y HUMANISTA "

CIENCIAS UNIDAD	EJE ARTICULANTE:

ACONTECIMIENTO CIENTÍFICO RECIENTE: ¿Qué sucedió? ¿Qué hechos le antecedieron? ¿Qué hechos ocurrieron de forma simultánea? ¿Dónde sucedió? ¿Qué condiciones tiene ese medio que favorezcan o dificulten el fenómeno en comento? ¿Qué consecuencias tuvo? ¿Qué objeto de estudio nos planteamos?

VALIDACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO:

¿Desde cuándo? _____

¿Desde dónde? _____

¿Cómo estudiarlo? _____

¿Cuáles aspectos? _____

POSICIONAMIENTO ANTE EL OBJETO DE ESTUDIO: ¿Para qué?

_____

¿Qué explicaciones tiene la comunidad?

_____

¿Qué explicaciones busco desde la planeación?

_____

¿Qué afirmaciones o negaciones tengo a nivel de hipótesis? _____

_____

1. _____

2. _____

3. _____

CUERPO DEL CONOCIMIENTO HUMANO (Las explicaciones de la humanidad, como conocimientos comprobables y válidos) ¿Cuáles explicaciones tienen mayor sustento, son más convincentes, más comprobables o cuentan con mayores evidencias de prueba?

¿Qué fuentes de información consulté? ¿Qué fuentes son comprobables y cuáles no?

Conceptos, categorías, principios y leyes.

MÉTODO: LAS PARTES, SIGNIFICADO, CONCATENACIONES, SUPEDITACIONES, CONTRARIOS, CONTRADICCIONES, TENDENCIAS, CAUSAS.

MÉTODO: Construcción de inferencias y conclusiones; comprobaciones, evidencias

Relación con los condicionantes naturales del hecho

¿Por qué pasa?

¿Cómo se produce?

¿Qué fenómenos naturales tienen influencia?

¿Qué reacciones provoca?

MÉTODO: LO QUE APRENDÍ Y SUS APLICACIONES EN MODELOS Y EN PROYECTOS CON UNA NUEVA RACIONALIDAD.

UNIDAD 8	**Nanotecnología**
E.T. EL UNIVERSO Y LA HUMANIDAD	**Contenido: Nanotecnología, fenómenos cuánticos, nuevas propiedades de la materia**

PALABRAS CLAVE: NANOTECNOLOGÍA, NANÓMETRO, CONVERGENTE, CUÁNTICA, PARTÍCULA.

La nanotecnología trabaja con materiales y estructuras cuyas magnitudes se miden en nanómetros, lo cual equivale a la mil millonésima parte de un metro. Un nanomaterial tiene propiedades morfológicas más pequeñas que una décima de micrómetro en, al menos, una dimensión; en otras palabras, considerando que los materiales deben tener alto, ancho y largo, una de estas tres dimensiones es menor a la décima parte de un metro dividido en 1 millón.

Esta ciencia aplicada se desarrolla a nivel de átomos y moléculas. La química, la biología y la física son algunos de los campos de aplicación de la nanotecnología, que aparece como una esperanza para la solución de diversos problemas.

Uno de los primeros pasos en el desarrollo de la nanotecnología ha sido la comprensión del ADN como un actor clave en la regulación de los procesos del organismo. Las moléculas, por lo tanto, demuestran ser determinantes en los procesos de vida.

La nanomedicina, por otra parte, es la rama de la medicina que aprovecha los conocimientos de la nanotecnología en los procedimientos destinados al cuidado de la salud. En este contexto, una de sus potenciales aplicaciones es el desarrollo de robots a escala nanométrica, que fuesen capaces de ingresar en el cuerpo humano y completar distintas actividades, como puede ser la búsqueda y la destrucción de células cancerígenas o la reparación de fisuras en los tejidos óseos.

Se conoce como nanotecnología avanzada a la ingeniería de nanosistemas que opera a escala molecular. Esta disciplina trabaja con productos creados a partir de una cierta disposición de los átomos.

Los críticos de la nanotecnología han mencionado diversos riesgos vinculados a su desarrollo, como la toxicidad potencial de la nueva clase de nanosustancias o la posible aparición de una denominada plaga gris (donde los nanorobots se autorreplicarían sin control hasta consumir toda la materia viva del planeta).

Es importante señalar que la nanotecnología requiere de la participación de diversos campos del conocimiento, tales como la Química, la Biología molecular, la Informática y la Medicina, entre otras ciencias. Cada una aporta la teoría y el trabajo práctico necesario para que las otras puedan partir de una base sobre la cual investigar y desarrollar, razón por la que esta tecnología es llamada convergente. En otras palabras, gracias a la nanotecnología, las barreras que dividen el saber científico se derriban, potenciando la complejidad de los resultados.

La inversión en nanotecnología

Varios países cuyas economías están atravesando un pleno desarrollo económico, invierten considerables sumas económicas y mano de obra especializada en investigar las potenciales aplicaciones de la nanotecnología. Como se menciona anteriormente, la nanomedicina presenta tentadoras oportunidades al ser humano, especialmente cuando se considera que podría mejorar diversas prácticas y procedimientos, tales como los diagnósticos, las curaciones, la administración de medicamentos y las cirugías.

Reacción Redox

Se conoce como reacción REDOX aquella donde los números de oxidación de algunos átomos cambian al pasar de reactivos a productos. Redox proviene de las palabras **RED**ucción y **OX**idación. Esta reacción se caracteriza porque siempre hay una especie que se oxida y otra que se reduce.

Oxidación. Es la pérdida de electrones que hace que los números de oxidación se incrementen.

Reducción. Ganancia de electrones que da lugar a que los números de oxidación se disminuyan.

Para la reacción anterior: $Na^0 \rightarrow Na^{+1}$ Oxidación

$H^{+1}{}_2 \rightarrow H^0{}_2$ Reducción

Para expresar ambos procesos, se utilizan hemirreacciones donde se escriben las especies cambiantes y sobre las flechas se indica el número de electrones ganados y/o perdidos.

BALANCEO REDOX

Las reglas para el balanceo redox (para aplicar este método, usaremos como ejemplo la siguiente reacción) son:

$$K_2Cr_2O_7 + H_2O + S \rightarrow SO_2 + KOH + Cr_2O_3$$

1. Escribir los números de oxidación de todas las especies y observar cuáles son las que cambian.

$$K^{+1}2Cr^{+6}{}_2O^{-2}{}_7 + H^{+1}{}_2O^{-2} + S^0 \rightarrow S^{+4}O^{-2}{}_2 + K^{+1}O^{-2}H^{+1} + Cr^{+3}{}_2O^{-2}{}_3$$

2. Escribir las hemirreacciones de oxidación y de reducción, cuando una de las especies cambiantes tiene subíndices se escribe con él en la hemirreacción (por ejemplo el Cr2 en ambos lados de la reacción) y si es necesario, balancear los átomos (en este caso hay dos átomos de cromo y uno de azufre en ambos lados "se encuentran ajustados", en caso de no ser así, se colocan coeficientes para balancear las hemirreacciones) y finalmente indicar el número de electrones ganados o perdidos (el cromo de +6 a +3 gana 3 electrones y al ser dos cromos ganan 6 electrones y el azufre que pasa de 0 a +4 pierde 4 electrones).

$$Cr^{+6}{}_2 \xrightarrow{+6\ e} Cr^{+3}{}_2 \quad \text{Reducción}$$

$$S^0 \xrightarrow{-4\ e} S^{+4} \quad \text{Oxidación}$$

3. Igualar el número de electrones ganados al número de electrones perdidos. Para lograrlo se necesita multiplicar cada una de las hemirreacciones por el número de electrones ganados o perdidos de la hemirreacción contraria (o por su mínimo común denominador).

$$2\,[\ Cr^{+6}{}_2 \xrightarrow{+6\ e} Cr^{+3}{}_2\ ]$$

$$3\,[\ S^0 \xrightarrow{-4\ e} S^{+4}\ ]$$

$$2\ \ Cr^{+6}{}_2 \xrightarrow{+12\ e} 2Cr^{+3}{}_2$$

$$3\ \ S^0 \xrightarrow{-12e} 3\ S^{+4}$$

4. Hacer una sumatoria de las hemirreacciones para obtener los coeficientes, y posteriormente, colocarlos en las especies correspondientes.

$$\mathbf{3\ S^0 + 2Cr^{+6}2 \rightarrow 3\ S^{+4} + 2Cr^{+3}{}_2}$$

$$\mathbf{2K_2Cr_2O_7 + H_2O + 3S \rightarrow 3SO_2 + KOH + 2Cr_2O_3}$$

5. Terminar de balancear por tanteo.

$$\mathbf{2K_2Cr_2O_7 + 2H_2O + 3S \quad 3SO_2 + 4KOH + 2Cr_2O_3}$$

UNIDAD 8	**Inventos para explorar el espacio**
E.T. FUNDAMENTOS Y PROCEDIMIENTOS DE LA INVESTIGACIÓN	**Contenido: los inventos que el hombre ha hecho para explorar el espacio**

PALABRAS CLAVE: ESPACIO, NAVE, SIDERAL, SATÉLITE, VIAJE.

CONCEPTO: Espacio. Significa todo lo que nos rodea y a diferentes conceptos en distintas disciplinas.

¿Cuál es la importancia de viajar al espacio y explorar el Universo? ¿No sería mejor invertir ese dinero para la gente en la Tierra?

Mucha gente ha planteado esa pregunta desde que inició la exploración espacial, a finales de la década de 1950. Algunas personas argumentan que una parte —si no es que todo— del financiamiento de la exploración espacial podría utilizarse para reactivar la economía, arreglar el sistema educativo o resolver algunos de los misterios submarinos, entre otros temas relacionados con la Tierra.

"Necesitamos explorar el fondo de los océanos con la misma diligencia", dijo el meteorólogo de la unidad de Espacio y Ciencia de CNN, Chad Myers. "Podría haber cosas que desconocemos en el fondo de la Tierra".

Según una encuesta realizada en 2010 por CNN/ORC, el 50% de los estadounidenses concordaron con que los recursos destinados al programa de transbordadores espaciales que concluyó el año pasado debieron dirigirse a otros rubros. Entre 1998 y 2009, el porcentaje de estadounidenses que consideraba que el programa espacial debía ser cancelado aumentó cuatro puntos, de 4% a 8%, de acuerdo con un sondeo de Gallup de 2009.

Dichas cifras revelan que algunas personas cuestionan el propósito de la exploración espacial.

Pero el director científico de la NASA, Waleed Abdalati, considera que la contribución financiera que recibe la agencia espacial por parte del gobierno ha beneficiado a los humanos y sus efectos sobre los adelantos tecnológicos continuarán.

"Al enviar astronautas al espacio y al tratar de entender sus respuestas biológicas al ambiente espacial, hemos aprendido mucho sobre los seres humanos", dijo Abdalati. "Muchos de los instrumentos que existen en una sala de emergencias, por ejemplo, se crearon gracias a las inversiones que hizo la NASA para monitorear y entender la salud y el desempeño de los humanos en un ambiente espacial".

Salud

Para las primeras misiones Apollo, los científicos necesitaban imágenes precisas de la superficie lunar para poder enviar al primer hombre a la Luna. En la década de 1960, el Laboratorio de Propulsión a Chorro de la NASA creó el procesamiento de imágenes digitales, una tecnología innovadora que recurre a las computadoras para mejorar las imágenes del satélite.

En el campo de la medicina, los científicos e investigadores descubrieron que esta innovación podía usarse para mejorar las imágenes de los órganos humanos. Hoy en día, el procesamiento de imágenes digitales se utiliza en la exploración con resonancia magnética y tomografías computarizadas.

Medicina

Antes de que Dan Carter se incorporara a la NASA, en 1985, era todo un reto producir grandes cantidades de cristales de proteínas. Él y sus colegas descubrieron que los cristales producidos en el espacio podían ser utilizados para crear los componentes atómicos de la albúmina una proteína humana esencial. En 1997 fundaron la empresa New Century Pharmaceuticals. Sus hallazgos llevaron al desarrollo de una técnica de combinación de fármacos contra el cáncer y productos para el cuidado de la piel.

Tecnologías de la información

El Sistema de Información y Datos del Sistema de Observación Terrestre de la NASA recopila y almacena diariamente información de la atmósfera, los océanos y la vegetación terrestre, obtenida a través de satélites.

La enorme cantidad de información acumulada alcanza los 4.5 petabytes. Eso equivale a llenar con papel 90 millones de archiveros de cuatro cajones, según la publicación Spinoff de 2010 de la NASA.

UNIDAD 8	**Los cambios**
E.T. EL UNIVERSO Y LA HUMANIDAD	**Contenido: Cambios cualitativos y cuantitativos**

PALABRAS CLAVE: CAMBIO, DESARROLLO, CTCIALIDAD, CANTIDAD, SALTOS.

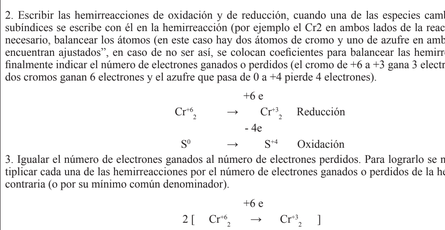
La ley de la transformación de los cambios cuantitativos en cambios cualitativos

Juan Manuel Oiarteta

La materia está sometida a la constante transformación, evoluciona y se desarrolla. Pero el materialismo dialectico no niega la existencia de movimiento en todos los fenomenos de la naturaleza y la sociedad sino que describe a forma en que ese movimiento se produce. La ley de la transformación de los cambios cuantitativos en cualitativos explica que el movimiento, de la historia, de la sociedad y del pensamiento, se realiza en cambios graduales que poco a poco van acumulando cambios cuantitativos, y que la acumulación de cambios cualitativos conduce necesariamente a cambios cualitativos.

Esta ley es dialectica, porque, como decía Engels, reciprocas, es decir, la ley de cambios cualitativos también conducen a cambios cuantitativos. A veces, este último aspecto no se tiene en cuenta suficientemente. La disolución entre lo cuantitativo y lo cualitativo es relativa. Los cambios cualitativos lo son en comparación con otros, que son meramente cuantitativos. Frente a otros, los cambios cuantitativos se caracterizan por ser graduales, e incluso imperceptibles, mientras que los otros son esenciales, cardinales, hasta el punto de que se cataloga de saltos, que son las explosiones rápidas y revolucionarias que cambian una situación en muy poco tiempo.

Los cambios cuantitativos no son importantes como los cualitativos. La ley afirma que sin pequeños cambios no hay grandes cambios y sin pequeñas luchas cotidianas no hay grandes conquistas históricas. No obstante, hay personas que no acuden a las manifestaciones porque creen que "no sirven para nada". Tampoco acuden a las reuniones de base. Pero ellos ninguna movilización tiene utilidad alguna. Las pequeñas exasperanzas (la falta de trabajo, la vivienda, el cuidado de la salud, el nivel de una manifestación contra el desempleo...) de cada uno de los ciudadanos, para que se produzca cualquier cambio sobre cambios cualitativos en cualquiera ámbito, hasta la inversiones que hizo la NASA para monitorear y entender la salud y el desempeño de los humanos en un ambiente espacial".



El movimiento, dicen Engels, se nos contradicción, es a la vez continuo y discontinuo, productivo y reproductivo, destructivo y aniquila. No es posible cambio cualitativo y dos tomam una cambio cuantitativo y dos tomam una cambio cualitativo). No es solo crecimiento o aumento cuantitativo sino, además, la aparición de lo nuevo y la desaparición de lo viejo, en donde cualquier nuevo surge de opuesto. El desarrollo reproduce lo ya existente y produce lo que antes no existía. En la vez conservadory revolucionaria. La evolución de la materia y de las sociedades produce novedades, crea o genera nuevas cualidades y propiedades, al mismo tiempo que crece cuantitativamente, multiplica o ya cual movimiento las masas dejen acumular material de poquitas e insignificantes experiencias por medio de las cuales se templan y organizan de forma cada vez más consistente.

El movimiento aparece tanto la continuidad como la discontinuidad. Por ejemplo, la reproducción biológica de una especie es un paso mezclando cuantitativo, de multiplicación de varios seres iguales partiendo de un mismo ancestro, sino cuantitativo a la vez. Los descendientes no son iguales a sus ascendientes los sino que los imitan, de cierta, pero a veces, se parecen al mismo tiempo, se parecen en algunos rasgos y difieren en otros.

Lo mismo sucede con la evolución humana, o la larga de la cual el cerebro crecio cuantitativamente, aumentio de tamaño, dando lugar a un salto cualitativo: su ulterización. El cerebro humano, a diferencia del de los simios, está dividido en dos hemisferios, cada uno de los cuales está especializado en el cumplimiento de determinadas funciones. Así, el hemisferio derecho controla la parte de la izquierda del organismo, mientras que el hemisferio izquierdo controla la parte derecha del organismo, mientras mientras que no ocurre lo mismo con los simios porque su cerebro no está lateralizado.

Cuando una cuestión química cumple esta segunda regla, se dice que está ajustada o equilibrada. Para equilibrar reacciones químicas, se ponen delante de las fórmulas unos números llamados coeficientes, que indican el número relativo de átomos y moléculas que intervienen en la reacción.

Nota: estos coeficientes situados **delante de las fórmulas**, son los únicos números en la ecuación que le pueden cambiar, mientras que los números que aparecen **dentro de las fórmulas** son intocables, pues un cambio en ellos significa un cambio de sustancia que participa en la reacción química.

Si se quiere o necesita indicar el estado en que se encuentran las sustancias que intervienen o si se encuentran en disolución, se puede hacer añadiendo los siguientes símbolos detrás de la fórmula química correspondiente:

- (s) = sólido.
- (metal) = elemento metálico.
- (l) = líquido.
- (g) = gas.
- (aq) = disolución acuosa (en agua).

UNIDAD 8	**Las reacciones químicas**
E.T. EL UNIVERSO Y LA HUMANIDAD	**Contenido: Las reacciones químicas**

PALABRAS CLAVE: PRODUCTO, REACTIVO, SUMA, PÉRDIDA, GANANCIA.

LAS REACCIONES QUÍMICAS

La materia puede sufrir cambios mediante diversos procesos. No obstante, todos esos cambios se pueden agrupar en dos tipos: **cambios físicos y cambios químicos.**

1.- LOS CAMBIOS EN LA MATERIA

1.1.- CAMBIOS FÍSICOS

En estos cambios no se producen modificaciones en la naturaleza de la sustancia o sustancias que intervienen. Ejemplos de este tipo de cambios son:

- **Cambios de estado.**
- **Mezclas.**
- **Disoluciones.**
- **Separación de sustancias en mezclas o disolventes.**

1.2.- CAMBIOS QUÍMICOS

En este caso, los cambios sí afectan la naturaleza de las sustancias: desaparecen unas y aparecen otras con propiedades muy distintas. No es posible volver atrás por un procedimiento físico (como calentamiento o enfriamiento, filtrado, evaporación, etc.).

Una reacción química es un proceso por el cual una o más sustancias, llamadas reactivos, se transforman en otra u otras sustancias con propiedades diferentes, llamadas productos.

En una reacción química, los enlaces entre los átomos de reactivos se rompen. Entonces, los átomos se reorganizan de otro modo, formando nuevos enlaces y dando lugar a una o más sustancias diferentes a las iniciales.

2.- CARACTERÍSTICAS DE LAS REACCIONES QUÍMICAS

A. La o las sustancias nuevas que se forman serán precisar un aspecto totalmente diferente del que tenían las sustancias de partida.

B. Durante la reacción se desprende o se absorbe energía:

- **Reacción exotérmica:** se desprende energía en el curso de la reacción.
- **Reacción endotérmica:** se absorbe energía durante el curso de la reacción.

C. Se cumple la **ley de conservación de la masa:** la suma de las masas de los reactivos es igual a la suma de las masas de los productos. Esto es así porque durante la reacción, los átomos no aparecen ni desaparecen, solo se reordenan en una disposición distinta.

3.- ECUACIONES QUÍMICAS

Una reacción química se representa mediante una ecuación química. Para leer o escribir una ecuación química:

- Las fórmulas de los reactivos se escriben a la izquierda, y las de los productos a la derecha, separadas ambas por una flecha que indica el sentido de la reacción. REACTIVOS ⟶ PRODUCTOS
- A cada lado de la reacción, se decir, a derecha y a izquierda de la flecha, debe existir el mismo número de átomos de cada elemento.

UNIDAD 8	**Las reacciones químicas**
E.T. EL UNIVERSO Y LA HUMANIDAD	**Contenido: Las reacciones químicas**

PALABRAS CLAVE: PRODUCTO, REACTIVO, SUMA, PÉRDIDA, GANANCIA.

LAS REACCIONES QUÍMICAS

La materia puede sufrir cambios mediante diversos procesos. No obstante, todos esos cambios se pueden agrupar en dos tipos: **cambios físicos y cambios químicos.**

1.- LOS CAMBIOS EN LA MATERIA

1.1.- CAMBIOS FÍSICOS

En estos cambios no se producen modificaciones en la naturaleza de la sustancia o sustancias que intervienen. Ejemplos de este tipo de cambios son:

- **Cambios de estado.**
- **Mezclas.**
- **Disoluciones.**
- **Separación de sustancias en mezclas o disolventes.**

1.2.- CAMBIOS QUÍMICOS

En este caso, los cambios sí afectan la naturaleza de las sustancias: desaparecen unas y aparecen otras con propiedades muy distintas. No es posible volver atrás por un procedimiento físico (como calentamiento o enfriamiento, filtrado, evaporación, etc.).

Una reacción química es un proceso por el cual una o más sustancias, llamadas reactivos, se transforman en otra u otras sustancias con propiedades diferentes, llamadas productos.

En una reacción química, los enlaces entre los átomos de reactivos se rompen. Entonces, los átomos se reorganizan de otro modo, formando nuevos enlaces y dando lugar a una o más sustancias diferentes a las iniciales.

2.- CARACTERÍSTICAS DE LAS REACCIONES QUÍMICAS

A. La o las sustancias nuevas que se forman serán precisar un aspecto totalmente diferente del que tenían las sustancias de partida.

B. Durante la reacción se desprende o se absorbe energía:

- **Reacción exotérmica:** se desprende energía en el curso de la reacción.
- **Reacción endotérmica:** se absorbe energía durante el curso de la reacción.

C. Se cumple la **ley de conservación de la masa:** la suma de las masas de los reactivos es igual a la suma de las masas de los productos. Esto es así porque durante la reacción, los átomos no aparecen ni desaparecen, solo se reordenan en una disposición distinta.

3.- ECUACIONES QUÍMICAS

Una reacción química se representa mediante una ecuación química. Para leer o escribir una ecuación química:

- Las fórmulas de los reactivos se escriben a la izquierda, y las de los productos a la derecha, separadas ambas por una flecha que indica el sentido de la reacción. REACTIVOS ⟶ PRODUCTOS
- A cada lado de la reacción, se decir, a derecha y a izquierda de la flecha, debe existir el mismo número de átomos de cada elemento.

Un principio básico del materialismo afirma que lo nuevo no surge de la nada: "ex nihilo nihil fit". En palabras de Lucrecio, "nada puede a la nada reducirse" si esa alguna hacerse de la nada". Lo nuevo surge de su contrario: de lo viejo. Algo tiene que morir para que nazca vida.

Los movimientos materiales más importantes se pueden clasificar en cuatro tipos: físicos, biológicos, sociales e intelectuales. Cada uno de ellos tiene características que son propias, de ecxir, que no se pueden reducir ni unos a los otros. Cuando los fenómenos biológicos se tratan de explicar recurriendo a las leyes propias de la física, o cuando los movimientos sociales se intentan reducir a leyes biológicas, se incurre en el mecanicismo.

La vida también es una forma de movimiento de la materia y, por lo tanto, una contradicción cuya característica fundamental es la muerte: "La vida, por tanto, es también una contradicción presente en las cosas y los hechos mismos, una contradicción que se pone y resuelve constantemente, y en cuanto cesa la contradicción, cesa también la vida y se produce la muerte". A lo largo de la evolución el surgimiento de unas especies ha supuesto la extinción de otras, como ha sucedido con los dinosaurios.

En otra edad Engels refirió a misma idea: "Ha no se considera científica ninguna biología a no enfrentarse a muerte como un elemento esencial de la vida, la negación de la vida también está contenida en esencia en la vida misma, de modo que la vida se considera siempre en relación con su resultado necesario, la muerte, contenida siempre en ella, en germen. La concepción dialéctica de la vida no es más que esto. Pero quien lo haya entendido, se terminan todas las cháchas sobre la inmortalidad del alma. La muerte es, o bien la disolución del cuerpo orgánico, que nada deja tras de sí, salvo los constituyentes químicos que formaban su sustancia, o deja detrás un principio vital, más o menos el alma, que entonces sobrevive a todos los organismos vivos, y no solo a los seres humanos. Por lo tanto aquí, por medio de la dialéctica, el solo hecho de hablar con claridad sobre la naturaleza de la vida y nuevo hasta para terminar con las antiguas superstiociones. Vivir significa morir". Los dos aspectos contradictorios del movimiento son, pues, indisociables. No existen cambios cualitativos que no conduzcan, tarde o temprano, a cambios cualitativos.

Los movimientos no son totalmente indiferenciados, que es el punto a partir cual uno se transforma en su contrario. Las transiciones son las concreciones de una cualidad con cuta. Los cambios cualitativos o saltos se producen en el vacío sino en forma de transiciones más o menos olilladas en el tiempo. A estas transiciones Engels y Lenin les llamaron, a veces, "puntos de inflexión". Son los momentos de ruptura en los que se fenómenos se transforma en su contrario. Es relativamente fácil observar la diferencia entre un fenómeno y esencia de cambio.

"El cambio es, a la vez, la transición de una cualidad a ota o, por forma más abstracta, del ser a la nada existencia, y ello contiene ota definición diferente de la gradualidad que es sólo una disminución o un aumento, o y mientras mientras gradualidad a la magnitud", como dice Lenin.

Pero también dirimes sólo tienen en cuenta la contradicción presente en las cosas y los hechos mismos, una contradicción que se pone y resuelve constantemente, y en cuanto cesa la contradicción, cesa también la vida y se produce la muerte". "La vida, por tanto, es también una

Aparatos reproductores

Contenido: Funcionamiento del aparato reproductor masculino y femenino

PALABRAS CLAVE: VIDA, UNIÓN, APARATO SEXUAL, DIVERSIDAD.

El aparato reproductor masculino es, junto con el femenino, el encargado de la reproducción, es decir, de la formación de nuevos individuos.

Los principales órganos internos son los testículos, el epidídimo, los conductos deferentes y las glándulas accesorias. El pene, por su parte, es un órgano externo, así como el escroto, el saco que envuelve los testículos.

Los testículos producen espermatozoides y liberan a la sangre hormonas sexuales masculinas (testosterona). Un sistema de conductos que incluyen el epidídimo y los conductos deferentes almacenan los espermatozoides y los conducen al exterior a través del pene. En el transcurso de las relaciones sexuales se produce la eyaculación, que consiste en la liberación del líquido seminal o semen. El semen está compuesto por los espermatozoides producidos por los testículos y diversas secreciones de las glándulas sexuales accesorias, que son la próstata y las glándulas bulbouretrales.

Órganos externos

Testículos

Son los principales órganos del sistema reproductor masculino. Producen las células espermáticas y las hormonas sexuales masculinas. Se encuentran alojados en el escroto o saco escrotal, que es un conjunto de envolturas que cubre y aloja a los testículos en el varón.

Pene

El pene está formado por el cuerpo esponjoso y los cuerpos cavernosos, una de cuyas funciones es depositar el esperma durante el coito vaginal en el aparato reproductor femenino mediante el orgasmo, y con ello lograr la fecundación del óvulo.

Cuerpo esponjoso

El cuerpo esponjoso es la más pequeña de las tres columnas de tejido eréctil que se encuentran en el interior del pene (las otras dos son los cuerpos cavernosos). Está ubicado en la parte inferior del miembro viril. El glande es la última porción y la parte más ancha del cuerpo esponjoso; presenta una forma cónica.

Su función es la de evitar que, durante la erección, se comprima la uretra, conducto por el que son expulsados tanto el semen como la orina.

Cuerpos cavernosos

Los cuerpos cavernosos constituyen un par de columnas de tejido eréctil situadas en la parte superior del pene que se llenan de sangre durante las erecciones.

Epidídimo

El epidídimo se constituye por la reunión y apelotonamiento de los conductos seminíferos. Se distingue una cabeza, cuerpo y cola que continúa con el conducto deferente. Tiene aproximadamente 5 cm de longitud por 12 mm de ancho.

Conductos deferentes

Los conductos deferentes son un par de conductos rodeados de músculo liso, cada uno de 30 cm de largo aproximadamente, que conectan el epidídimo con los conductos eyaculatorios, intermediando el recorrido del semen entre estos.

Durante la eyaculación, el músculo liso de los conductos se contrae, impulsando el semen hacia los conductos eyaculatorios y luego a la uretra, desde donde es expulsado al exterior. La vasectomía es un método de anticoncepción en el cual los conductos deferentes son cortados.

Órganos internos

Vesículas seminales

Secretan un líquido alcalino viscoso que neutraliza el ambiente ácido de la uretra. En condiciones normales el líquido contribuye alrededor del 60% del semen. Las vesículas o glándulas seminales son unas glándulas productoras de aproximadamente el 3% del volumen del líquido seminal situadas en la excavación pélvica. Detrás de la vejiga urinaria, delante del recto e inmediatamente por encima de la base de la próstata, con la que están unidas por su extremo inferior.

Conducto eyaculador

Los conductos eyaculatorios constituyen parte de la anatomía masculina; cada varón tiene dos de ellos. Comienzan al final de los vasos deferentes y terminan en la uretra. Durante la eyaculación, el semen pasa a través de estos conductos y es posteriormente expulsado del cuerpo a través del pene.

Próstata

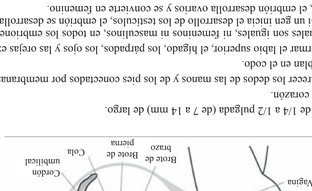
La próstata es un órgano glandular del aparato genitourinario, exclusivo de los hombres, con forma de castaña, localizada enfrente del recto, debajo y a la salida de la vejiga urinaria. Contiene células que producen parte del líquido seminal que protege y nutre a los espermatozoides contenidos en el semen.

Uretra

La uretra es el conducto por el que discurre la orina desde la vejiga urinaria hasta el exterior del cuerpo durante la micción. La función de la uretra es excretora en ambos sexos y también cumple una función reproductiva en el hombre al permitir el paso del semen desde las vesículas seminales que abocan a la próstata hasta el exterior.

Glándulas bulbouretrales

Las glándulas bulbouretrales, también conocidas como glándulas de Cowper, son dos glándulas que se encuentran debajo de la próstata. Su función es secretar un líquido alcalino que lubrica y neutraliza la acidez de la uretra antes del paso del semen en la eyaculación. Este líquido puede contener espermatozoides (generalmente arrastrados), por lo cual la práctica de retirar el pene de la vagina antes de la eyaculación no es un método anticonceptivo efectivo.



Aparato reproductor femenino

El aparato reproductor femenino es el sistema sexual femenino. Junto con el masculino, es uno de los encargados de garantizar la reproducción humana. Ambos se componen de las gónadas (órganos sexuales donde se forman los gametos y producen las hormonas sexuales), las vías genitales y los genitales externos.

Partes del aparato reproductor femenino

El sistema reproductor femenino está compuesto por:

Partes internas del sistema reproductor femenino.

Órganos internos

deja de ser embrión y se convierte en feto, su aspecto es el de un ser humano en miniatura, hasta este momento ha completado la etapa más difícil de su desarrollo.

FUSIÓN DEL ÓVULO Y EL ESPERMATOZOIDE: PASO A PASO

Una vez formados los gametos y para que se produzca un nuevo ser, es necesario que el óvulo y el espermatozoide se junten y se fusionen. A este proceso de le denomina **fecundación**.

La **fecundación humana** es interna, es decir se produce dentro del cuerpo de la mujer, concretamente en las **trompas de Falopio**.

El óvulo es fecundado en la trompa (1 día) y luego avanza hacia el útero (entre 2 y 5 días). Al cabo de cinco días llega a la **cavidad uterina** y el **embrión** anida en la misma (entre 6 y 7 días).

Para ello, es necesario que se produzca la copulación o coito que consiste en la introducción del pene en la vagina y la posterior eyaculación o expulsión del semen.

El semen será depositado en la vagina, atravesará el útero y llegará a las trompas de Falopio. Aproximadamente a los dos minutos de una eyaculación en el interior de la vagina, los espermatozoides alcanzan la porción final de las trompas. Sin embargo, de los cientos de miles de espermatozoides, solamente unos pocos llegarán hasta el óvulo y **solamente uno podrá atravesar la membrana plasmática del óvulo y producirse la fecundación.** Todos los demás espermatozoides son destruidos en el viaje. La razón de producirse millones de espermatozoides es para garantizar que, al menos uno, pueda alcanzar el óvulo.

Una vez depositados los **espermatozoides** en el aparato genital femenino, en su ascenso desde la vagina sufren un fenómeno de capacitación que consiste en pérdida parcial del revestimiento de la cabeza y reacción acrosómica, apareciendo pequeños poros a este nivel que liberan enzimas necesarios para atravesar las barreras de protección del ovocito.

En el momento de la **ovulación**, el ovario se presenta parcialmente recubierto por las fimbrias de la trompa, las cuales captan el ovocito liberado y adherido a la cubierta ovárica y lo transportan en dirección al útero. El ovocito se encuentra en llamada metafase II (etapa de madurez ovocitaria) y está rodeado por la corona radiada y la zona pelúcida.

La fecundación paso a paso

El proceso de fecundación precisa de las siguientes fases que detallamos a continuación:

- **Penetración de la corona radiada**

  De los 200 o 300 millones de espermatozoides depositados a través de la vagina, solamente entre 300 y 500 llegan al punto de fecundación. En esta etapa se supone que la hialuronidasa (capaz de hidrolizar el ácido hialurónico, mucopolisacárido abundante en la zona pelúcida y en la sustancia cementante de las células foliculares) provocaría la dispersión de las células de la corona, pero en la actualidad se piensa que son dispersadas por la acción combinada de enzimas de los espermatozoides y de la mucosa tubárica.

- **Penetración de la zona pelúcida**

  Esta segunda barrera es atravesada con ayuda de enzimas, llamadas espermiolisinas, liberadas por el acrosoma. La liberación de estas espermiolisinas está asociada a una serie de cambios estructurales del espermatozoide, que afectan principalmente al aparato acrosómico. Es lo que se conoce como reacción acrosómica.

En conjunto, estos cambios constituyen el llamado proceso de activación del espermatozoide. Este proceso es desencadenado por sustancias difundidas desde el óvulo como las liberadas del gránulo acrosómico, que podría corresponder a las espermiolisinas. De las partes restantes del acrosoma, comienza a crecer el llamado filamento acrosómico, que se desarrolla en los espermatozoides activados. El espermatozoide, mediante los movimientos de su flagelo, empuja el filamento acrosómico hasta hacer contacto con la membrana celular del óvulo.

Cuerpo humano

Contenido: Desarrollo del cuerpo humano

PALABRAS CLAVE: MENTE, CUERPO, ADOLESCENCIA, JUVENTUD, CAMBIO.

CONCEPTO: Cambio. Transición que ocurre de un estado a otro.

La adolescencia

Es la etapa en que el individuo deja de ser un niño, pero sin haber alcanzado aún la madurez del adulto. Sin embargo, es un tránsito complicado y difícil que normalmente debe superar para llegar a la edad adulta. Se considera que la adolescencia se inicia aproximadamente a los 12 años promedio, en las mujeres y a los 13 años en los varones. Este es el momento en que aparece el periodo de la pubertad, que cambia al individuo con respecto a lo que hasta entonces era su niñez.

En la adolescencia se distinguen dos etapas:

1) Pre-adolescencia (fenómeno de la pubertad).

2) Adolescencia propiamente dicha.

1. La preadolescencia

• Desarrollo físico:
Se produce una intensa actividad hormonal. Se inicia a los 11 o 12 años en las mujeres y a los 13 o 14 años en los varones. En las mujeres aparece la primera menstruación y en los varones la primera eyaculación; pero en ambos todavía sin aptitud para la procreación. En ambos sexos aparece el vello púbico.

Se da también un rápido aumento de estatura, incremento en el peso, aparición de caracteres sexuales secundarios; en las mujeres: senos, caderas, etc. En los varones: mayor desarrollo muscular, fuerza física, aumenta el ancho de la espalda, cambio de voz, pilosidad en el rostro, etc.

• Desarrollo cognoscitivo:

i. No confunde lo real con lo imaginario y por tanto puede imaginar lo que podría ser.
ii. Usa con mayor facilidad los procedimientos lógicos: análisis, síntesis… Descubre el juego del pensamiento.
iii. Desarrollo su espíritu crítico.
iv. Discute para probar su capacidad y la seguridad del adulto.
v. En ocasiones es fantasioso, pero con poca frecuencia. Hay una proyección de sí en el porvenir; pero también a veces evade lo real.

• Desarrollo sexual:

i. Tendencia a la separación entre chicos y chicas.
ii. Gran curiosidad por todo lo relacionado con la sexualidad.

2. La adolescencia propiamente dicha

• Desarrollo cognoscitivo: La adolescencia es la etapa donde madura el pensamiento lógico formal. Así su pensamiento es más objetivo y racional. El adolescente empieza a pensar abstrayendo de las circunstancias presentes, y a elaborar teorías de todas las cosas. Es capaz de raciocinar de un modo hipotético deductivo,

La cantidad de movimiento también se conoce como momento lineal. Es una magnitud vectorial y, en el Sistema Internacional se mide en **kg·m/s**. En términos de esta nueva magnitud física, la Segunda ley de Newton se expresa de la siguiente manera:

La Fuerza que actúa sobre un cuerpo es igual a la variación temporal de la cantidad de movimiento de dicho cuerpo, es decir,

$$F = \frac{dp}{dt}$$

De esta forma, incluimos también el caso de cuerpos cuya masa no sea constante. Para el caso de que la masa sea constante, recordando la definición de cantidad de movimiento y que como se deriva un producto tenemos:

$$\mathbf{F} = d(m \cdot \mathbf{v})/dt = m \cdot d\mathbf{v}/dt + dm/dt \cdot \mathbf{v}$$

Como la masa es constante

$$dm/dt = 0$$

y recordando la definición de aceleración, nos queda

$$\mathbf{F} = m\,\mathbf{a}$$

Tal y como hablamos visto anteriormente.

Otra consecuencia a destacar la Segunda ley de Newton usando la cantidad de movimiento es lo que se conoce nooo **Principio de conservación de la cantidad de movimiento**. Si la fuerza total que actúa sobre un cuerpo es cero, la Segunda ley de Newton nos dice que:

$$0 = \frac{dp}{dt}$$

Es decir, que la derivada de la cantidad de movimiento con respecto al tiempo es cero. Esto significa que la cantidad de movimiento debe ser constante en el tiempo (*la derivada de una constante es cero*). Esto es el **Principio de conservación de la cantidad de movimiento**: *si la fuerza total que actúa sobre un cuerpo es nula, la cantidad de movimiento del cuerpo permanece constante en el tiempo.*

Tercera ley o principio de acción-reacción:

Tal como comentamos al principio de la Segunda ley de Newton, las fuerzas son el resultado de la acción de unos cuerpos sobre otros.

La tercera ley, también conocida como **Principio de acción y reacción** nos dice que si *un cuerpo A ejerce una acción sobre otro cuerpo B, éste realiza sobre A otra acción igual y de sentido contrario*.

Esto es algo que podemos comprobar a diario en numerosas ocasiones. Por ejemplo, cuando queremos dar un salto hacia arriba, empujamos el suelo para impulsarnos. La reacción del suelo es la que nos hace saltar hacia arriba.

Cuando estamos en una piscina y empujamos a alguien, nosotros también nos movemos en sentido contrario. Esto se debe a la reacción que la otra persona hace sobre nosotros, *aunque no haga el intento de empujarnos a nosotros.*

Hay que destacar que, aunque los pares de acción y reacción tengan el mismo valor y sentidos contrarios, **no se anulan entre sí**, puesto que **actúan sobre cuerpos distintos**.

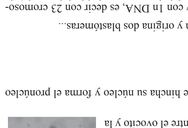
Muchos espermatozoides no sufren la reacción acrosómica hasta que se han unido a los receptores de glicoproteína en la zona pelúcida. Después de la penetración de uno de ellos, la permeabilidad de la membrana se modifica por un proceso llamado reacción de zona.

- **Penetración de la membrana plasmática del ovocito**

  La unión del primer espermatozoide a la membrana plasmática desencadena tres hechos:

  - Formación del cono de fertilización o protusión en el citoplasma del ovulo.
  - Los cambios iónicos (de calcio, sodio e hidrogeno) y el citosol causan una despolarización instantánea y temporal de la membrana.
  - Los gránulos corticales expulsan su contenido al espacio que les rodea. Esta reacción cortical altera los receptores de glicoproteínas de la zona pelúcida, bloqueando la adhesividad de más espermatozoides al huevo.

En cuanto el espermatozoo entra en contacto con la membrana del ovocito, se fusionan las dos membranas plasmáticas a nivel del cono de fertilización, entrando en el citoplasma ovocitario la cabeza, pieza intermedia y cola del espermatozoide, quedando la membrana plasmática detrás sobre la superficie del ovocito.



Una vez dentro, el ovocito termina su meiosis II, liberando el segundo cuerpo polar, y los cromosomas se colocan en un núcleo vesicular llamado pronúcleo femenino. Al propio tiempo, el espermatozoo se hace visible un espacio entre el ovocito y la zona pelúcida llamado espacio perivitelino.

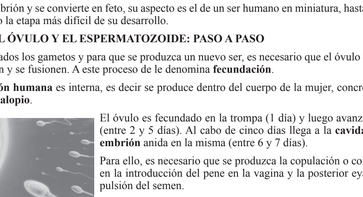
El espermatozoo avanza hasta quedar junto al pronúcleo femenino, se hincha un núcleo y forma el pronúcleo masculino. La cola se desprende de la cabeza y degenera.

Implantación del embrión en el útero materno

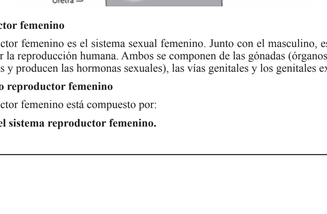
A las 30 horas de fecundación, el cigoto completa su primera división y origina dos blastomeras...

Antes de que tenga lugar la fusión de los dos pronúcleos (haploides y con 1n DNA, se dcotr con 23 cromosomas), cada uno de ellos duplicar su DNA. En este momento, cada célula del cigoto es un cigoto bicelular tendrá la misma cantidad de DNA que el cigoto original (2n cromosomas y 4n DNA). Después de la síntesis de DNA, los cromosomas se colocan en el hueso y cada 23 pidrenos y 23 metrenos se tienden longitudinalmente a nivel del centromero (como en una división mitótica normal). Las mitades resultantes se segregan al azar y se desplazan a los polos opuestos, dando a cada célula el número normal de cromosomas de cromosomas y de DNA (2n). La célula se une en su zona central y el citoplasma se divide en dos partes.

El ovulo fecundado es una nueva célula que vuelve a tener 46 cromosomas, ya que tendrá los 23 cromosomas del ovulo más los 23 del espermatozoide y se denomina huevo o cigoto que comenzará un viaje "de retorno" hasta implantarse en el útero.



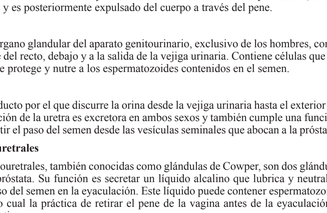
6 semanas después del último periodo menstrual



Semanas 7 a 8

- El embrión tiene de 1/4 a 1/2 pulgada (de 7 a 14 mm) de largo.
- Se ha formado el corazón.
- Comienzan a aparecer los dedos de las manos y de los pies conectados por membranas.
- Los brazos se doblan en el codo.
- Se empiezan a formar el labio superior, el hígado, los párpados, los oídos y las orejas externas.
- Los órganos sexuales son iguales; ni femeninos ni masculinos, en todos los embriones hasta la séptima u octava semana. Si un gen inicia el desarrollo de los testículos, el embrión se desarrollará como masculino. Si esto no ocurre, el embrión desarrolla ovarios y se convierte en femenino.

8 semanas después del último periodo menstrual



SÍNTOMAS DEL EMBARAZO

El segundo mes es cuando los síntomas del embarazo se vuelven muy notorios. Suelen empeorar los malestares comunes, como la sensibilidad en los senos, la fatiga, las ganas frecuentes de orinar, la acidez, las náuseas y los vómitos. El cuerpo de la mujer produce más sangre durante el embarazo y su corazón late más rápido y fuerte que lo normal para transportar esa sangre.

Decoherencia cuántica

Una partícula se comporta como onda cuando no es detectada, pero en el momento en que un aparato la detecta (la "observa") la onda se "convierte" instantáneamente en una partícula, con un tamaño y una posición bien definida. A este fenómeno se le denomina "decoherencia" o "colapso de la función de onda".

Por otro lado, una partícula nunca puede ser directamente detectada como una onda, porque en el momento en que se detecta (se "observa") con un aparato, se "colapsa" instantáneamente en una partícula. Pero, ¿entonces por qué la teoría cuántica afirma que las partículas se comportan como ondas si nunca se pueden detectar como tales? Porque hay experimentos que solo pueden explicarse si las partículas se comportan como ondas, además cuando sean detectadas como partículas, un ejemplo es el experimento de interferencia de electrones.

Superposición de estados

En el tiempo de la partícula se comportaba como onda (cuando no es detectada) no se puede decir con certeza cuáles son sus propiedades y sólo es una "mezcla de posibilidades" (superposición de estados). Por ejemplo, no se puede decir cuál es su posición exacta, se encuentra en distintas lugares al mismo tiempo. Pero en el momento en que se usa un aparato para detectarla ("observarla"), la partícula aparece instantáneamente (decoherencia) en alguna posición específica (centro posición de espacio donde se desparramaba la onda) que no podía predecirse con exactitud, sino sólo con cierta probabilidad.

Esta superposición de estados ocurre no solamente con la posición de la partícula, sino con otras de sus propiedades (velocidad, energía, sentido de giro, etc.). Mientras no es detectada ("observada"), la partícula tiene al mismo tiempo propiedades diversas y contradictorias.

Haciendo otra analogía ficticia, es como si existiera un gato que, cuando nadie lo viera, fuera simultáneamente de pelaje blanco y de pelaje negro, grande y pequeño, de ojos amarillos y de ojos verdes, gordo y flaco. ¡Todo a la vez! Pero en el instante en que lo observáramos, nuestro "gato cuántico" colapsaría instantáneamente en una de las opciones: blanco, pequeño, de ojos amarillos y gordo (por ejemplo). Después, al dejar de verlo, ¡a ver si vuelve a mirarlo, colapsaría nuevamente en una opción, pero no necesariamente en el mismo estado anterior, sino probablemente en otro distinto: negro, pequeño, de ojos verdes y flaco (por ejemplo). Y así, cada nueva observación cambiamos un gato distinto, aunque todo el tiempo ¡sería el mismo gato! Esta situación imaginaria tan demencial es lo que ocurre en la realidad con las partículas.

Incertidumbre cuántica

En las partículas hay pares de propiedades que no se pueden medir de manera exacta al mismo tiempo. Un ejemplo es la posición en la velocidad. Si se hace un experimento para determinar con exactitud la posición de una partícula, es imposible determinar su velocidad, si se hace otro experimento distinto para determinar con exactitud la velocidad de la partícula, es imposible determinar su posición. Otro par de propiedades con esta característica es la energía de la partícula con el tiempo de medición (y hay otras más raras). Es decir, en tanto una de las propiedades se mida exactamente, la otra "se hace borrosa". A este fenómeno se le denomina "principio de incertidumbre".

Para entender mejor esto, retomemos la analogía de nuestro gato cuántico: es como si hubiera dos características locas de nuestro gato que no pudiéramos determinar con exactitud al mismo tiempo. Supongamos que estas características fueran su color (blanco o negro) y su sexo (macho o hembra). Según el principio de incertidumbre, en el momento de levantar su cola para ver si es macho o hembra, su color se haría borroso, y a la inversa, si nos fijáramos atentamente en su pelaje para ver su color, sus genitales se harían borrosos. ¡Delirante ¿no?!

Tuneleo cuántico

Otra propiedad asombrosa de las partículas es que pueden escapar de confinamientos cerrados aun cuando no tengan la energía necesaria para lograrlo. Volviendo a la analogía de nuestro gato cuántico, es como si nuestro gato (cuando nadie lo viera) pudiera traspasar las paredes de la casa para ir a vagabundear cuando quisiera. De igual manera las partículas pueden atravesar barreras impenetrables.

Podría pensarse que las partículas, por ser tan pequeñas, escapan a través de los poros de las paredes que las mantienen confinadas, pero no es así. A nivel de partículas es incorrecto pensar que se encierran utilizando paredes con poros. Las partículas, al ser tan diminutas, sólo se pueden confinar por medio de fuertes campos eléctricos o magnéticos; y este tipo de barrera no tiene poros. Por lo tanto, una partícula no debería ser capaz de atravesar estas barreras. Sin embargo, se ha comprobado experimentalmente que las partículas sí escapan (aunque debería ser imposible) y a este peculiar fenómeno se le denomina "tuneleo cuántico".

El tuneleo cuántico se explica por las propiedades de onda de las partículas; en su forma de onda las partículas pueden traspasar las barreras que las confinan.

Entrelazamiento cuántico

Finalmente, otro extraño fenómeno cuántico consiste en que dos partículas pueden estar "conectadas" aunque no exista ningún "conector" físico entre ellas y aunque estén separadas por una distancia inconmensurable. A este fenómeno se le denomina "entrelazamiento cuántico" y ocurre cuando una sola partícula da origen a dos partículas que surgen, de este modo, entrelazadas.

Suponiendo un ejemplo imaginario, podríamos tener una partícula aquí en la Tierra y su partícula entrelazada en la galaxia de Andrómeda (situada a 2.5 millones de años luz de distancia). Si afectáramos de alguna manera a la partícula aquí en la Tierra, la partícula de Andrómeda también se afectaría de modo instantáneo, sin que hubiera algo físico que las comunicara. Como si las partículas "gemelas" estuvieran ligadas por una "acción fantasmal a distancia".

Todos estos estrambóticos fenómenos cuánticos evidencian que las partículas fundamentales de la materia no son "cosas" como las que percibimos en nuestro entorno cotidiano. Estas partículas son algo tan lejos de la experiencia humana que es imposible imaginar. En el estudio elemental de la Física y la Química, comúnmente se representa a las partículas como simples "bolitas". Pero estas representaciones no se parecen en nada a lo que son "realmente" dichas partículas; y no se puede hacer representaciones mejores, ya que simplemente es imposible representar "fielmente" a las partículas fundamentales de la materia, dado que nadie tiene idea (y nadie puede tener idea) de cómo son "en realidad". Sin embargo, estos diminutos entes alucinantes, por inconcebibles que parezcan, son los ladrillos que construyen toda la materia que forma nuestro mundo y el universo.

Como conclusión, cito a continuación una frase del científico Niels Bohr (uno de los principales creadores de la teoría cuántica): "Si alguien que escucha por primera vez la teoría cuántica no queda totalmente aturdido y desconcertado, significa que no entendió absolutamente nada".

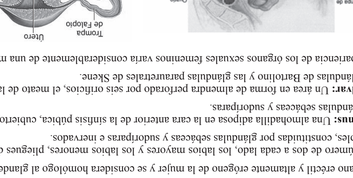
Semanas 3 a 4

El óvulo fertilizado se traslada por la trompa de Falopio y se divide en más y más células. Llega al útero en 3 a 4 días después de la fertilización. Las células divididas forman una bola que flota libremente en el útero más o menos durante 2 a 3 días.

El embarazo comienza cuando la bola de células se adhiere al tejido del útero. Esto se denomina implantación. Suele comenzar a los 6 días después de la fertilización y tarda de 3 a 4 días en completarse.

No siempre ocurre el embarazo. Hasta la mitad de todos los óvulos fertilizados se pierde durante la menstruación antes de completarse la implantación.

4 semanas después del último período menstrual



Conoce más acerca de cómo se produce un embarazo.

Primeros síntomas de embarazo

Para muchas mujeres, el primer síntoma de embarazo es la falta del periodo menstrual. La mayoría de las pruebas de embarazo darán un resultado positivo para cuando la mujer no haya tenido el periodo menstrual. Otros síntomas iniciales de embarazo incluyen fatiga, sentirse hinchada, ganas frecuentes de orinar, cambios en el estado de ánimo, náuseas, y sensibilidad o hinchazón de los senos. No todas las mujeres tienen todos estos síntomas, pero es común tener, por lo menos, uno de ellos.

¿Qué sucede en el segundo mes de embarazo?

DESARROLLO EMBRIONARIO

La bola de células se convierte en un embrión al comienzo de la sexta semana. La etapa embriónica del embarazo dura aproximadamente cinco semanas. En este momento, se empiezan a desarrollar los principales órganos internos.

Semanas 5 a 6

- El embrión tiene menos de 1/5 pulgada (de 4 a 5 mm) de largo.
- Se desarrollan un sistema circulatorio y un corazón que late muy básicos.
- Aparecen unos brotes que serán luego los brazos y las piernas.
- Se empieza a formar el tubo neural. El tubo neural, más adelante, formará el cerebro, la médula espinal y los nervios principales.
- Aparece el brote de una cola.
- Se empieza a formar el cordón umbilical.

El embarazo

Contenido: El embarazo

PALABRAS CLAVE: EMBARAZO, ALUMBRAMIENTO, BEBÉ, CUIDADO, ABORTO.

Etapas del embarazo en pocas palabras

- El embarazo comienza cuando un óvulo fertilizado se implanta en el útero.
- Las mujeres pueden experimentar una serie de síntomas que son comunes durante el embarazo.
- Los fetos crecen y cambian radicalmente durante el transcurso del embarazo.

Las mujeres atraviesan muchos cambios durante cada etapa del embarazo. Muchos de los síntomas del embarazo y los cambios que enfrentan son comunes a todos los embarazos saludables. Las etapas del desarrollo embriónico y fetal también siguen un patrón común.

No obstante, el embarazo puede ser confuso y, a veces, misterioso. Es normal preguntarte qué pasa durante cada etapa del embarazo.

Si estás embarazada o eres amigo o pareja de una mujer embarazada, o si sólo tienes curiosidad al respecto, posiblemente tengas muchas preguntas. A continuación, se incluye una descripción de las etapas del embarazo y los cambios que las mujeres atraviesan durante un embarazo saludable.

¿Qué sucede en el primer mes de embarazo?

El embarazo se divide en tres trimestres. Cada trimestre dura poco más de 13 semanas. El primer mes marca el comienzo del primer trimestre.

Edad gestacional

El embarazo se mide usando la "edad gestacional". La edad gestacional comienza el primer día del último periodo menstrual de la mujer (UPM).

La edad gestacional puede ser confusa. La mayoría de las personas piensa que el embarazo dura nueve meses. Y es verdad que la mujer está embarazada por aproximadamente nueve meses, pero como el embarazo se mide desde el último periodo menstrual de la mujer, alrededor de 3 a 4 semanas antes de que esté, de hecho, embarazada, un embarazo a término se extiende por unas 40 semanas desde el UPM, es decir, casi 10 meses.

Muchas mujeres no recuerdan la fecha exacta del último periodo menstrual; pero no hay nada de qué preocuparse. La manera más segura de determinar la edad de gestación al principio del embarazo es mediante un ultrasonido.

Semanas 1 a 2

Éstas son las dos primeras semanas del ciclo menstrual de la mujer, cuando tiene el periodo menstrual. Unas dos semanas después, el óvulo más maduro se libera del ovario; esto se denomina ovulación. La ovulación puede ocurrir antes o después, según la duración del ciclo menstrual de cada mujer. El ciclo menstrual promedio es de 28 días.

Una vez liberado, el óvulo se desplaza por una trompa de Falopio hacia el útero. Si el óvulo se encuentra con un esperma, se combinan para formar una célula, esto se denomina fertilización. Es muy probable que ocurra la fertilización si una mujer tiene relaciones sexuales vaginales sin protección durante los seis días que llevan a la ovulación.

Fecundación

Contenido: Fecundación: óvulo y espermatozoide

PALABRAS CLAVE: ESPERMATOZOIDE, OVULO, EMBRIÓN, CÉLULA, GAMETO.

LA FECUNDACIÓN HUMANA EL EMBRIÓN HUMANO: UNIÓN OVULO-ESPERMATOZOIDE

Los seres humanos nos desarrollamos a partir de la unión de dos diminutas células: el óvulo y el espermatozoide. Los óvulos maduros miden 0,15 milímetros de diámetro, un tamaño como el pequeño punto que cierra esta frase. El espermatozoide es aún más microscópico, se considera una de cada evaculación puede haber de 120 a 600 millones de ellos. Es increíble que el resultado de la unión de tan pequeñas células sea un posible ser humano, seres con capacidades extraordinarias dentro de los seres vivos de nuestro planeta. Individuos con inteligencia de podrán construir el mundo de los ya nacidos.

La fecundación es la fusión de células sexuales o gametos en el curso de la reproducción sexual, dando lugar a la célula cigoto donde se encuentran reunidos los cromosomas de los dos gametos. En los animales los gametos se llaman respectivamente espermatozoide y ovulo, y de la multiplicación celular del cigoto para la formación del cual, un espermatozoide es una a un ovulo para iniciar el desarrollo de un nuevo ser.

El ovulo (también llamado ovocito) y el espermatozoide son los gametos, se dicen células sexuales, femenino y masculinas respectivamente. Los gametos se obtienen por meiosis, por lo que tienen un número en el set humano). Los ovulos son células grandes, esféricas e inmoviles. Desde la pubertad, cada 28 días aproximadamente, maduran un ovulo en uno de los ovarios y pasa a una de las trompas de Falopio. El espermatozoide es la célula especializada sexualmente para el transporte del material genético al ovulo, aportando la información genética (generalmente un set humano). Se unifican en una célula llamada cigoto.

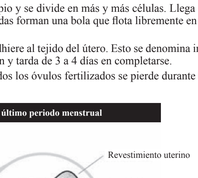
Se denomina cigoto (zigoto, huevo) a la célula resultante de la unión del gameto masculino con el femenino en la reproducción sexual de los organismos (animales, plantas, hongos y algunos seres unicelulares). Su explicación y sus orígenes son siempre de origen material de procedet del ovulo.

El ovulo es una célula inmóvil que contiene el material genético (ovulo y espermatozoide). Posee la mitad del número de cromosomas de los núcleos de las otras células no reproductivas. Durante la fecundación los pronucleos de un ovulo y al menos un espermatozoide se fusiona para crear el nucleo unico del cigoto.

Se denomina embrión al resultado del proceso de división y diferenciación celular que se inicia tras la fecundación de los gametos para dar lugar a un organismo pluricelular. Durante la fecundación los pronucleos del cigoto se fusionan para crear el nucleo unico del cigoto, la primera célula, con la dotación genetica completa, a partir de la cual se desarrollara el embrión.

Inmediatamente después de la fecundación, el ovulo empieza a multiplicarse en forma acelerada. Primero se divide en dos celulas llamadas blastomeros, luego cada proceso de multiplicación de celulas ligadeas a aceranar (64 celulas) la forma de un racimo de moras, por esto recibe el nombre de mórula. Días después se forma una cavidad en su interior llamada blastocito y más tarde se anidara en la pared del útero. este proceso dura 8 días, y al cumplir 8 semanas se convierte en feto.

Un embrión de tres semanas mide en esta etapa ya se pueden apreciar unos ósteos (de formatan aparecen los miembros. Un embrión de seis semanas mide tree centímetros, se alarga más la cabeza y aparecen unas depresiones que más tarde ocuparán los ojos, se alargan más los miembros y aparecen manos y pies. El embrión de 7 semanas mide 19 milímetros, su corazón empieza a latir, su cráneo y su sistema nervioso empiezan a tomar forma, las glándulas y los pulmones dan muestra de vida. A partir de las 8 semanas de gestación



Ovarios: son los órganos productores de gametos femeninos o ovocitos, de tamaño variado según la cavidad y la edad; a diferencia de los testículos, están situados en la cavidad abdominal. El proceso de formación de los ovulos, o gametos femeninos, se llama ovogénesis y se realiza en unas estructuras o folículos ováricos primarios que contienen células que protegen y nutren el ovulo. Cada folículo contiene un solo ovulo, que madura cada 28 días, aproximadamente. La ovogénesis se produce, a diferencia de la espermatogénesis, que es continua. Los ovarios también producen estrógenos y progesterona, hormonas que regulan el desarrollo de los caracteres sexuales secundarios, como la aparición de vello o el desarrollo de las mamas, y preparan el organismo para un posible embarazo.

Trompas de Falopio: conductos de entre 10 a 13 cm que comunican los ovarios con el útero; en mamíferos raras ocasiones el embrión se puede desarrollar en una de las trompas, posiblemente sin embarazo ectópico. El tránsito de aperturas de la trompa al útero se llama estum tubárico.

Útero: órgano muscular y musculoso en el que se desarrollará el feto. La pared interior del útero es el endometrio, el cual presenta cambios cíclicos menstruales relacionados con el ciclo de hormonas producidas en el ovario.

Vagina: es el canal que comunica con el exterior, conducto por donde entrarán los espermatozoides. Su función es doble: es el canal de parto durante el trabajo y el coito y dar salida al bebé durante el parto.

La irrigación sanguínea de las genitales internos está dada fundamentalmente por la arteria uterina, rama de la arteria hipogástrica y la arteria ovárica, rama de la aorta.

La inervación está dada por fibras simpáticas del plexo celíaco y por fibras parasimpáticas provenientes del nervio pélvico.

Órganos externos

Artículo principal: Vulva

Partes aparato reproductor femenino

Región externa del aparato reproductor femenino con velo público desplado

En conjunto se conocen como la vulva y están compuestos por:

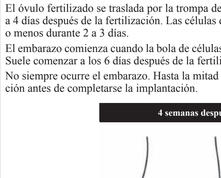
Clítoris: Órgano eréctil y altamente erógeno de la mujer y se considera homólogo al glande masculino.

Labios: En número de dos a cada lado, los labios mayores y los labios menores, pliegues de piel salíneic, de tamaño generalmente constituidos por glándulas sebáceas y sudoríparas e inervados.

Monte de Venus: Una almohadilla adiposa en a cara anterior de la sínfisis púbica, cubierto de vello público y provista de glándulas sebáceas y sudoríparas.

Vestíbulo vulvar: Un área en forma de almendra profundo por seis orificios, el meato de la uretra, el orificio vaginal, las glándulas de Bartolino y las glándulas parauretrales de Skene.

La forma y apariencia de los órganos sexuales femeninos varía considerablemente de una mujer a otra.



El noviazgo

Contenido: El noviazgo en la adolescencia

PALABRAS CLAVE: NOVIAZGO, AMOR, CARIÑO, COMPRENSIÓN, ENTENDIMIENTO.

El noviazgo en la adolescencia

El noviazgo en la adolescencia sí se puede presentar porque de esta manera el ser humano puede conocer nuevas personas y tener más relaciones que le permitan socializarse en una comunidad.

En la adolescencia, es donde se inicia nuestra vida sexual, donde se tiene la primera relación sexual, donde se puede conocer nuevas personas y socializar con ellas.

En esta etapa podemos considerar que el ser humano empieza a ver la vida de otro punto de vista pues sus sentimientos, pensamientos y formas de actuar son distas personas cambian.

Sin embargo, debemos tener en cuenta que no solo cambia la parte intelectual y moral, pues nuestro cuerpo experimenta grandes cambios, algo conocido vulgarmente como las hormonas que contribuyen a sentir atracción física por otra persona y a percibir varias emociones como la pasión, el cariño y muchos más sentimientos que vivimos nosotros los adolescentes al tener una relación sentimental y de compromiso con alguien más.

La mayoría de los adolescentes no poseen un concepto cabal de lo que significa el noviazgo, ya que de acuerdo a la situación real de la sociedad este no toma como algo ligero, un pasatiempo o un entregarse a vivir lo que existe en el momento. Para algunos es una relación sin más de a partir de una atracción (que por supuesto debe ser mutua) o de una amistad que se convierte en algo más. Para algunos es una relación sin más de a partir de una atracción (que por supuesto debe existir en todo noviazgo) y terminar de encuentros que exigen ser reproducidas, pero que no van más allá de eso y no se consideran noviazgo. Para algunos es una relación de "novia-go" o "novia-ga". Cabe resaltar que las relaciones de "noviazgo" en los adolescentes es más un ejercicio de "hoyuzgo" para algunos adolescentes que no tienen claro el significado así una relación de "noviazgo" es una relación sig-nificativa tener un noviazgo, debido a que para decir que se ama es cuando realmente se tiene una definición clara de lo que significa amar.

El amor, deseo profundísimo del ser humano, ambición, motivación, ansia, emoción capaz de impulsar a conducir los sentimientos de los pensamientos de los hombres y mujeres, del que crean sabe! es animales y al mismo equema de interacción que obtienen de los animales y de todo material constituyen el valor predominante, no hay, ve realidad, motivos para sorpresa de que las relaciones humanas amorosas sigan de experiencia de ornamorax y la situación permanente de "estar enamorado". Si dos personas, desconocida la para para la tura, dejan caer de pronto las barreras que las separan es sentido cercanas, se sienten "uno"; y esa vivencia es una de las más estimulantes y exaltantes de la vida.

Hay otro error más lleva a suponer que no hay que aprender sobre el amor, y es la confusión que existe entre la experiencia de enamorarse y la situación permanente de "estar enamorado". Si dos personas, desconocida la para para la tura, dejan caer de pronto las barreras que las separan es sentido cercanas, se sienten "uno"; y esa vivencia es una de las más estimulantes y exaltantes de la vida.

En una cultura en la que prevalece la orientación mercantil y en la que el éxito material constituye el valor predominante, no hay, ve realidad, motivos para sorpresa de que las relaciones humanas amorosas sigan el mismo equema de interacción que obtienen de los animales y de todo material constituyen el valor

En conclusión podemos decir que la adolescencia es una de las etapas más adecuadas para tener un noviazgo, pues nos permite adquirir experiencias y conocimientos que contribuyan a tener buenas relaciones e ir manejando esas desconfianzas emociones que se presentan en dicha etapa.

Leyes de Newton

Contenido: Leyes de Newton

PALABRAS CLAVE: ACCIÓN, REACCIÓN, DINÁMICA, INERCIA, ACELERACIÓN.

Leyes de Newton

Primera ley o ley de la inercia

La primera ley de Newton, conocida también como Ley de inercia, nos dice que si sobre un cuerpo no actúa ningún otro, este permanecerá indefinidamente moviéndose en línea recta con velocidad constante (incluido el estado de reposo, que equivale a velocidad cero).

Como sabemos, el movimiento es relativo, es decir, depende de cuál sea el observador que describa el movimiento. Así, para un pasajero de un tren, el interventor viene caminando lentamente por el pasillo del tren, mientras que para alguien que ve pasar el tren desde el andén de una estación, el interventor se está moviendo a una gran velocidad. Se necesita, por tanto, un *sistema de referencia* al cual referir el movimiento. La primera ley de Newton sirve para definir un tipo especial de sistemas de referencia conocidos como **Sistemas de referencia inerciales**, que son aquellos sistemas de referencia desde los que se observa que un cuerpo sobre el que no actúa ninguna fuerza neta se mueve con velocidad constante.

En realidad, es imposible encontrar un sistema de referencia inercial, puesto que siempre hay algún tipo de fuerzas actuando sobre los cuerpos, pero siempre es posible encontrar un sistema de referencia en el que el problema que estemos estudiando se pueda tratar como si estuviésemos en un sistema inercial. En muchos casos, suponer a un observador fijo en la Tierra es una buena aproximación de sistema inercial.

Segunda ley o principio fundamental de la dinámica

La Primera ley de Newton nos dice que para que un cuerpo altere su movimiento es necesario que exista algo que provoque dicho cambio. Ese algo es lo que conocemos como ***fuerzas***. Estas son el resultado de la acción de unos cuerpos sobre otros.

La Segunda ley de Newton se encarga de cuantificar el concepto de fuerza. Nos dice que *la fuerza neta aplicada sobre un cuerpo es proporcional a la aceleración que adquiere dicho cuerpo*. La constante de proporcionalidad es la masa del cuerpo, de manera que podemos expresar la relación de la siguiente manera:

$$\boldsymbol{F = m\,a}$$

Tanto la fuerza como la aceleración son magnitudes vectoriales, es decir, tienen además de un valor una dirección y un sentido. De esta manera, la Segunda ley de Newton debe expresarse como:

$$\mathbf{F = m\,a}$$

La unidad de fuerza en el Sistema Internacional es el Newton y se representa por **N**. Un Newton es la fuerza que hay que ejercer sobre un cuerpo de un kilogramo de masa para que adquiera una aceleración de $\boldsymbol{1\ m/s^2}$, o sea:

$$\mathbf{1\ N = 1\ Kg \cdot 1\ m/s2}$$

La expresión de la Segunda ley de Newton que hemos dado es válida para cuerpos cuya masa sea constante. Si la masa varía, como por ejemplo, un cohete que va quemando combustible, no es válida la relación $\mathbf{F = m \cdot a}$. Vamos a generalizar la Segunda ley de Newton para que incluya el caso de sistemas en los que pueda variar la masa.

Para ello, primero vamos a definir una magnitud física nueva. Esta magnitud física es la **cantidad de movimiento** que se representa por la letra p y que se define como el producto de la masa de un cuerpo por su velocidad, es decir:

$$\mathbf{p = m \cdot v}$$

En las zonas de regadío o con precipitación suficiente, las cubiertas vegetales pueden mantenerse durante todo el año, aunque a veces es conveniente segarla para facilitar algunas tareas como la recolección. Donde el agua es el principal factor limitante, el mantenimiento de la cubierta durante el período seco puede ser poco aconsejable, siendo recomendable su siega a mediados o finales de primavera, dejando la hierba como acolchado del suelo, y volver a recuperarla con las primeras lluvias de otoño.

Para formar la cubierta puede dar muy buen resultado la flora adventicia, pues estará perfectamente adaptada a las condiciones de nuestro suelo. En muchos casos, sin embargo, es conveniente modificarla para obtener ciertos beneficios, como una mayor presencia de leguminosas para aportar nitrógeno o la eliminación de ciertas hierbas por la presencia de otras con efectos alelopáticos o capaces de desplazarlas por competencia.

5. Integración de la ganadería y la agricultura

Los animales tienen una función muy importante dentro de los sistemas agrícolas: ayudan a la diversificación del sistema, producen estiércol, aprovechan zonas que no pueden ser empleadas para cultivos y juegan un importante papel a la hora de cerrar los ciclos de nutrientes.

Respecto al aumento de diversidad, la ganadería juega un doble papel. Por una parte, la introducción de las especies animales significa en sí un aumento importante de la biodiversidad. Por otra parte, la presencia de ganado permite enriquecer las rotaciones de cultivos incorporando forrajes y pastos. Las praderas temporales realizan una importante labor en la mejora del suelo, pues aumentan la estabilidad estructural y la actividad biológica del suelo.

6. Flujo de insumos y producciones

Las zonas de cultivo deben ir aproximándose al máximo de su autosuficiencia: reciclando nutrientes, utilizando los recursos propios del lugar, encaminándose a una disminución de la energía consumida en la mecanización y al uso de energías renovables.

Mapa nacional de desnutrición

Contenido: Mapa nacional de desnutrición

PALABRAS CLAVE: ENFERMEDADES CRÓNICAS, DESNUTRICIÓN CRÓNICA, INGRESO PER CÁPITA, CRECIMIENTO ECONÓMICO Y FINANCIAMIENTO.

CONCEPTO DE DESNUTRICIÓN: Pérdida de reserva o debilitamiento de un organismo por recibir poca o mala alimentación.

México experimenta un crecimiento acelerado en la prevalencia de obesidad y enfermedades crónicas, problema que se presenta también en la población infantil. Sin embargo, la prevalencia de desnutrición y deficiencias de micronutrientes en la población infantil son aún elevadas.

La prevalencia actual de desnutrición crónica es de 12.5%, la ubica por arriba de los esperado < 2.5%.

Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006.

A su vez, la prevalencia de desnutrición crónica en el país varía de acuerdo a la distribución geográfica y entre grupos sociales. Mientras la prevalencia de desnutrición crónica es de 12.7% a nivel nacional, en la región urbana del norte la prevalencia de desnutrición es de 6.9% lo que equivale a la mitad del promedio nacional; y en la zona rural del sur del país, esta prevalencia, sobrepasa el doble de la prevalencia nacional 25.6%.

En cuando a la prevalencia de desnutrición crónica en menores de 4 años indígenas, aunque ha presentado una disminución mayor al 10% en los últimos 20 años, aún es del triple de la media nacional 37.4%.

Por entidad federativa, los estados del sur del país como Chiapas, Guerrero, Oaxaca y Yucatán, presentan las prevalencias más altas de desnutrición crónica en el país, las cuales se encuentran por arriba del 20% (27%, 22.1%, 21.6%, y 20.3%, respectivamente).

A diferencia de estados como Colima, Nuevo León y Tamaulipas que reportan las prevalencias más bajas del país, menores a 5%, el Distrito Federal presenta una prevalencia de 11.9%, y junto con otros 14 estados tienen una prevalencia moderada de desnutrición, la cual, varía de 10.5% hasta 16.7% dependiendo del estado, en conjunto representan casi el 50% del país.

Desnutrición crónica por entidad federativa

Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006.

Pasos finales

A estas alturas, ya estás listo para poner comida a agua dentro del bole de cocción, y ponerle la tapa. Poner el 2°). Entonces pon el bole de cocción con la comida + agua encima del bol/olla de madera dentro de la bolsa. Seguidamente, coger la parte superior de la bolsa con los dedos y sopiar para hinchar la bolsa. Esto formará un pequeño invernadero alrededor del bole de cocción, que atrapará el aire caliente. Cierra la bolsa atando sus asas (o no tiene utiliza un alambre o cordel). IMPORTANTE: ¡el bole no debe tocar la bolsa! Podemos llamar a la bolsa "escudo de convección," ya que no permite que el aire frío roque el bole.

Poner el bole/s completo con todos sus contenidos dentro del cubículo. Poner la cocina cubierta con la particular. Cuenvasea se debe initiar aproximadamente 20 grados la cocina hacia la dirección del sol para tener una mejor cocción de los alimentos.

Recuerda: ¡La luz del Sol puede dañar los ojos: usar gafas de sol para mangiar la cocina solar. ¡La cocina cubierta está diseñada de tal manera que alcance la parte más caliente cuada en el fondo del cubículo, fuera del alcance del cuerpo.

Poner la cocina cubierta en el interior del cubículo de luz. El diseño de la cocina cubierta ayuda a retener el calor capturar mucha solar durante una hora, sin necesidad de ser reposicionada. Para cocciones de más de una hora, requisitar el cubículo de luz de manera que este sigue tomando el máximo de luz. Con este dispositivo se mantienen agua y alrededor una temperatura de 70 grados, que de acuerdo a la literatura, es suficiente para pasteurizar el agua durante 15 minutos.

Conclusión

Como se observó, las cocinas solares son de comoda construcción y fácil de hacer, además podemos citar que el costo del mantenimiento es bajísimo, casi nulo.

Nos permite mantener la comida caliente hasta por 3 horas.

Puede ser usada para cocer y/o hornear alimentos, para preparar bebidas calientes y para secar frutas.

Los alimentos pierden menos vitaminas, ya que necesitan menos agua (aproximadamente 2/3 menos) para la cocción de alimentos.

No requiere cuidados especiales; se cocina sin preocupación de abandonar la casa y/o de ocuparse totalmente de otros asuntos.

Referencias para saber más del tema

Posibilidades de aprovechamiento de Energía Solar para cocinar en las Zonas de Desarrollo, Organización de las Naciones Unidas. Mundo. Marcombo. Ediciones. 1985.

Shyam S. Nandwani, *Ier Taller Centroamericano de Fotovoltaico Solar: Energía Solar: Algunas Aplicaciones Térmicas.* Universidad Nacional Heredia. Costa Rica. Octubre. 1998.

Cocinas solares: www.solarcook.org

Con hidrógeno, produce 1PN electrizidad

En un comunicado, el IPN informó que un proyecto empleó el excedente de energía eléctrica generada por paneles solares para la producción de hidrógeno, lo cual se lleva a cabo mediante el proceso de electrólisis del agua. Instituto Politécnico Nacional (IPN) desarrolló, como parte de investigaciones realizadas a contrarrestar la iluminación de bajo consumo energético, que tiene como principal objetivo generar los beneficios del hidrógeno como combustible limpio y seguro.

El sistema fotovoltaico genera la electricidad durante el día a través de los paneles solares, lo cual brinda la energía para la producción de hidrógeno, que se obtiene de separar la molécula del agua a través de un electrolizador, el gas generado se almacena y luego se alimenta a la celda de combustible que genera una corriente directa con la que funcionan las lámparas LED, indicó.

En áreas templadas la mayor parte de los nutrientes (90-95%) están en el suelo todo el tiempo. En los climas tropicales la mayor parte de los nutrientes (75-80%) están en la biomasa. Árboles, para lograr y mantener la fertilidad en las áreas templadas, necesitamos reforzar el contenido en nutrientes del suelo. En áreas tropicales necesitamos crear más biomasa. Eso quiere decir que necesitamos técnicas agrícolas muy distintas en la causa de grandes desastres ecológicos).

Clima→	Ártico	Templado	Tropical
Lluvia	Poca / Infrecuente	Todo el año especialmente en invierno	Temporada de lluvias / secas
Temperatura	(Gran variación entre día y noche	(Gran variación entre verano o invierno	Concentramente alta
Actividad de micro y macroorganismos en el suelo	Infrecuente solo después de las lluvias	Frenética: alta durante el verano, parada durante el invierno	
Nutrientes almacenados en la biomasa	Muy poco	Sucio 90 - 95% Material vegetal 5 - 10%	Suelo 20 - 25%

Abundancia de biomasa →

La diferencia de ritmo de reciclaje de nutrientes es responsable del incremento en el ritmo de crecimiento y del aumento de la diversidad de las especies cuando pasamos de un área templada a una región tropical.

SÍNTOMAS DEL EMBARAZO

Suelen contener los síntomas del embarazo del cuarto y quinto mes. Puede mejorar la dificultad para respirar. Los senos pueden comenzar a producir calostro (pequeñas gotas de la primera leche). Esto puede continuar durante el trascurso del embarazo.

Algunas mujeres tienen contracciones de Braxton-Hicks. Se sienten como una presión sin dolor del útero o el abdomen. Esta es la manera en que el útero se prepara para el trabajo de parto y el parto en sí. Las contracciones de Braxton-Hicks son normales y no son un síntoma de trabajo de parto prematuro. Sin embargo, si las mujeres tienen dolor o contracciones frecuentes o si tienen dudas al respecto, deben consultar con el proveedor de atención de la salud.

¿Qué sucede o si ocurre mes de embarazo?
DESARROLLO FETAL
Semanas 25 a 26

- El feto tiene una longitud cráneo-caudal (LCC) de 9 pulgadas (23 cm).
- El feto comienza a acumular más grasa a partir de este momento y hasta el final del embarazo.

Semana 27 a 28

- El feto tiene una LCC de 10 pulgadas (25 cm).
- Los párpados suelen estar cerrados hasta aproximadamente la semana 28.

SÍNTOMAS DEL EMBARAZO

El útero de la mujer se sigue expandiendo. Es normal el dolor de espalda. Los síntomas del embarazo de los meses previos continúan. Los nervios pueden disminuir.

¿Qué sucede en el octavo mes de embarazo?
El octavo mes marca el comienzo del tercer trimestre.
DESARROLLO FETAL
Semana 29 a 30

- El feto tiene una longitud cráneo-caudal (LCC) de 10.5 pulgadas (27 cm).
- En el feto masculino, por lo general, los testículos comienzan a descender al escroto desde el abdomen entre las semanas 30 y 34. Esto suele completarse para la semana 40.

Semana 31 a 32

- El feto tiene una LCC de 11 pulgadas (28 cm).
- El lanugo comienza a caerse.

SÍNTOMAS DEL EMBARAZO

Las mujeres, con frecuencia, comienzan a sentirse cansadas y se les hace más difícil respirar, ya que el útero se expande hacia arriba. Pueden tener varices, venas hinchadas rojizas o azuladas generalmente en las piernas, o hemorroides, várices en el recto. Las hemorroides pueden ser dolorosas, picar y hasta sangrar. La mujer también puede tener estrías donde se estiró la piel. Las contracciones de Braxton-Hicks, la acidez y el estreñimiento pueden continuar. Se les puede escapar un poco de orina al estornudar o al toser, ya que el útero presiona la vejiga. Las hormonas pueden hacer que el cabello tenga más volumen y sea más saludable.

SÍNTOMAS DEL EMBARAZO

Las mujeres, con frecuencia, comienzan a sentirse cansadas y se les hace más difícil respirar, ya que el útero se expande hacia arriba. Pueden tener varices, venas hinchadas rojizas o azuladas generalmente en las piernas, o hemorroides, várices en el recto. Las hemorroides pueden ser dolorosas, picar y hasta sangrar. La mujer también puede tener estrías donde se estiró la piel. Las contracciones de Braxton-Hicks, la acidez y el estreñimiento pueden continuar. Se les puede escapar un poco de orina al estornudar o al toser, ya que el útero presiona la vejiga. Las hormonas pueden hacer que el cabello tenga más volumen y sea más saludable.

- El feto tiene una longitud cráneo-caudal (LCC) de 12 pulgadas (30 cm).
- Los ojos se han desarrollado lo suficiente como para que las pupilas se contraigan y dilaten cuando se los expone a la luz.
- El lanugo prácticamente ha desaparecido.

Semana 35 a 36

- El feto tiene una LCC de 12.5 pulgadas (32 cm).
- El feto es considerablemente más gordo, y la piel ya no está arrugada.

SÍNTOMAS DEL EMBARAZO

El feto cada vez más grande ejerce más y más presión en el cuerpo de la mujer embarazada. Los síntomas comunes del embarazo siguen hasta que éste finaliza, incluso la fatiga, los problemas para dormir y contener la orina, la dificultad para respirar, las várices y las estrías. Algunos fetos descienden a la parte más baja del útero durante este mes. Esto puede aliviar la acidez y el estreñimiento, que son síntomas comunes al principio del embarazo. Pero algunos fetos no descienden hasta el final del embarazo.

¿Qué sucede en el décimo mes?
DESARROLLO FETAL
Semana 37 a 38

- El feto tiene una longitud cráneo-caudal (LCC) de 13 a 14 pulgadas (34 a 36 cm).
- El feto tiene un agarre firme.

Semana 39 a 40

Muchas mujeres dan a luz en este período.

- El recién nacido promedio pesa de 7 a 8 libras y tiene entre 18 y 22 pulgadas (46 y 56 cm) de largo con las piernas extendidas.
- En este momento, casi todo el vernix y el lanugo han desaparecido. Es común que los recién nacidos tengan un poco de lanugo que desaparece durante los primeros meses de vida.

40 semanas después del último período menstrual

Feto (tamaño real alrededor de 14 pulgadas desde la coronilla hasta el trasero)

SÍNTOMAS DEL EMBARAZO

A finales del embarazo, el útero se ha expandido desde la pelvis de la mujer hasta la parte inferior de la caja torácica. Los síntomas del embarazo en el décimo mes dependen en gran medida de cuándo el feto desciende a la parte más baja del útero en la pelvis.

La dificultad para respirar, la acidez y el estreñimiento generalmente mejoran cuando el feto desciende. Pero la posición del feto más baja en la pelvis genera ganas frecuentes de orinar y problemas para contener la orina.

El cuello del útero comenzará a abrirse y dilatarse para prepararse para el parto. Esto puede suceder unas pocas semanas antes del parto o podría empezar cuando una mujer entra en trabajo de parto. La mujer puede sentir dolores punzantes en la vagina a medida que el cuello del útero se dilata.
Luego de dar a luz al recién nacido, la placenta y otros tejidos también salen del cuerpo de la mujer. Esto se denomina "alumbramiento".

¿Qué sucede en el tercer mes de embarazo?
DESARROLLO FETAL
Semana 9 a 10

- El embrión se convierte en feto después de las 10 semanas. Tiene de 1 a 1.5 pulgadas (de 21 a 40 mm) de largo.

Segundamente, coger la parte superior de la bolsa con los dedos y soplar para hinchar la bolsa. Esto formará

- La cola desaparece.
- El cordón umbilical conecta el abdomen del feto a la placenta. La placenta se adhiere a la pared del útero. Absorbe nutrientes del torrente sanguíneo de la mujer. El cordón lleva nutrientes y oxígeno al feto y aleja de este los desechos.

Semanas 11 a 12

El feto ahora se mide desde la cabeza hasta las nalgas. Esto se denomina longitud cráneo-caudal (LCC).

- El feto tiene una LCC de 2 a 3 pulgadas (de 6 a 7.5 cm).
- Los dedos de las manos y de los pies ya no están conectados por membranas.
- La piel y las uñas comienzan a crecer.
- Los huesos comienzan a endurecerse.
- Los cambios que provocan las hormonas hacen que comiencen a aparecer los órganos sexuales externos, lentamente o nuestros.
- El feto comienza a realizar movimientos espontáneos.
- Los ritmos cardíacos comienzan a producir orina.
- Aparecen glándulas sudoríparas.
- Los párpados están pegados.

SÍNTOMAS DE EMBARAZO
Continúan muchos de los síntomas del embarazo de los dos primeros meses y, a veces, empeoran durante el tercer mes. En especial, las náuseas. Los senos de la mujer siguen creciendo y cambiando. La zona de alrededor del pezón, la aréola, puede agrandarse y oscurecerse. Las mujeres propensas al acné pueden tener erupciones.

Las mujeres no suelen aumentar mucho de peso en los primeros tres meses del embarazo; por lo general, sólo alrededor de dos libras. Las mujeres que tienen sobrepeso o que son muy delgadas pueden tener una tasa de aumento de peso diferente. Consulta con tu proveedor de atención de la salud acerca de cómo mantener un peso saludable durante el transcurso del embarazo.

Aborto espontáneo

La mayoría de las pérdidas de embarazo, denominado "aborto espontáneo", ocurren en el primer trimestre. Aproximadamente el 15% de los embarazos terminan en un aborto espontáneo durante el primer trimestre.

¿Qué sucede en el cuarto mes de embarazo?

El cuarto mes marca el comienzo del segundo trimestre.

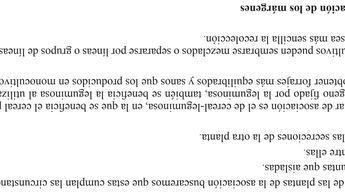
DESARROLLO FETAL

Semanas 13 a 14

- El feto tiene una longitud cráneo-caudal (LCC) de 3 pulgadas (8 cm).
- A veces, ya se puede ver el sexo del feto mirando los órganos externos en un ultrasonido.
- Comienza a crecer el cabello.
- En los fetos masculinos, comienza a desarrollarse la glándula prostática.
- En los fetos femeninos, los ovarios empiezan a bajar del abdomen al área pélvica.
- Ya está formado el paladar.

14 semanas después del último período menstrual

Feto (tamaño real alrededor de 3 pulgadas desde la coronilla hasta el trasero)



Semanas 15 a 16

- El feto tiene una LCC de 4.5 pulgadas (12 cm).
- En los fetos femeninos, se produce la formación de cientos de miles de óvulos en los ovarios.

SÍNTOMAS DE EMBARAZO

Algunos de los primeros síntomas del embarazo comienzan a aliviarse durante el cuarto mes. Suelen reducirse las náuseas. Pero otros problemas digestivos, como la acidez y el estreñimiento, pueden causar molestias. Suelen continuar los cambios en los senos, como el crecimiento, la hinchazón y el oscurecimiento de la aréola. Es común que la mujer tenga dificultad para respirar o que respire más rápido. El flujo sanguíneo ha aumentado y puede causar otros síntomas del embarazo, como el sangrado de las encías, de la nariz o congestión nasal.

Los sistemas con intercambiador de calor, conocidos también como de circulación forzada, no almacenan propiamente el agua caliente en el llamado termotanque, sino que toman el calor de un fluido (que puede ser agua u otro líquido) que circula en el colector solar y lo llevan a un tanque, el cual, a su vez, transfiere el calor al agua sanitaria. En algunos casos este termotanque cuenta con una resistencia eléctrica, la cual calienta el agua cuando la temperatura desciende a un nivel predeterminado. El llamado sistema de respaldo integrado es idéntico al termosifónico, excepto que en el termotanque se encuentra una resistencia eléctrica que calienta el agua bajo un sistema de control o cuando el usuario lo solicita.

CONSTRUCCIÓN DE UNA ESTUFA

La construcción de este tipo de cocina, es muy simple: Con una lámina de cartón de 60 cm x 120 cm (cuanto más grande mejor, el ancho debe ser lo doble del largo). Se forma un embudo cubierto de papel aluminio para reflejar los rayos solares. El fondo del embudo se construye de tal forma que se ajuste al tamaño del recipiente, el cual debe ser pintado con pintura negra mate; se sugiere el uso de spray por ser de secado rápido y porque resiste una temperatura del orden de 200 °C. La radiación es absorbida por la lámina negra y transforma la energía solar en energía térmica para la cocción de los alimentos. El recipiente de cocción se mete en una bolsa de plástico de alta densidad, para hacer la función del efecto invernadero y capturar los rayos solares y no permitir que salgan la atmósfera de nuevo.

Corta medio círculo del cartón

Corta medio círculo del cartón de la parte inferior. Cuando el embudo es formado, esto se convierte en un círculo entero y debe ser lo suficientemente grande como para que quepa tu tarro de cocción. Por esta regla de tres, para un bote de 7" (18 cm aprox.) de diámetro, el radio del medio círculo debe ser de 7" o 18 cm. (es decir 14" o 36 cm de diámetro).

Forma el embudo

Para formar el embudo, debes juntar el lado izquierdo con el lado derecho. El papel de aluminio debe ir DENTRO del embudo. Haz esto lentamente, dando al cartón forma de embudo utilizando una mano para hacer dobleces que salen desde el medio círculo. Ve perfeccionando el embudo hasta hacer que los lados A y B se junten y el medio círculo forme un círculo completo. El papel de aluminio irá DENTRO del embudo. Abre el embudo y déjalo extendido, con la cara INTERIOR hacia arriba. Pasemos pues al siguiente paso.

Pega el aluminio al cartón

Aplica pegamento o cola en la parte superior (interior) del cartón, entonces, rápidamente pon el papel de aluminio sobre la parte encolada. Asegúrate de que la parte más brillante del papel de aluminio mira hacia fuera, ya que ésta será la parte reflectiva del embudo. A mí personalmente me gusta poner el pegamento justo para una capa de aluminio, ya que así, el pegamento no se seca. Yo también cubro con tiras de unos 2 cm y medio (o 1). Deja el papel de aluminio tan liso como buenamente puedas, pero unas pequeñas arrugas no hacen nada. (Si incluso no tienes cartón puedes hacer un agujero en el suelo con forma de embudo y forrarlo con papel de aluminio para tener una cocina de embudo fija y utilizarla a mediodía).

Juntar un extremo con el otro de los que están al lado del medio círculo (lado izquierdo y derecho). La manera más fácil de hacer esto es haciendo agujeros en el lado izquierdo y derecho a la misma altura. Entonces pasa un cordón para sujetar.
Pega un trozo de papel de aluminio alrededor del agujero inferior del embudo, con la parte brillante dentro.

Esto completa el montaje de la cocina embudo.
Para mejor estabilidad, poner el embudo en el interior de una caja. Para una utilización de larga duración, uno puede hacer un agujero en el suelo para mantener el embudo en su sitio.

Calentador y estufa solar

Contenido: Calentador y estufa solar

PALABRAS CLAVE: EFICIENCIA DE ENERGÍA, TIPOS DE CALENTADORES, TERMOSIFÓNICO, ENERGÍA TÉRMICA, COCCIÓN.

CONCEPTO DE CALENTADOR: Dispositivo para elevar la temperatura.

La Comisión Nacional para el Ahorro de Energía (CONAE) realiza acciones tendientes a la transformación del mercado para la utilización masiva de calentadores solar de agua (CSA) en el sector doméstico. El objetivo es doble: por un lado, ahorrar y hacer uso eficiente de la energía –en este caso, el gas para calentar agua–, y por el otro, promover el aprovechamiento de las energías renovables, utilizando mayormente la radiación del sol, en lugar del gas LP (GLP) o gas natural (GN). Estudios realizados en los últimos años indican que los principales problemas para el uso masivo de CSA en México son: el alto costo de la inversión inicial, lo cual se traduce en la necesidad de esquemas adecuados de comercialización y financiamiento; la falta de normas y procedimientos para garantizar la calidad en su instalación y funcionamiento; así como la ausencia de estrategias de difusión, promoción y divulgación de la tecnología.

LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

¿Qué tipos de calentadores de agua existen?

En función del tipo de energía que utilizan, los calentadores de agua para viviendas se pueden clasificar en: los que consumen gas exclusivamente, los que utilizan electricidad y los que aprovechan la energía solar. En el caso de los calentadores de gas, existen tres modelos: de almacenamiento, instantáneos y de rápida recuperación.

Los calentadores de agua de almacenamiento, también conocidos como de depósito, calientan el agua contenida en un tanque para ser utilizada cuando se requiera. Cada vez que ésta se extrae, es reemplazada por agua a temperatura ambiente, que vuelve a ser calentada.

Los calentadores de agua instantáneos, también conocidos como de paso, cuentan con un serpentín a través del cual se calienta el agua a una temperatura uniforme cuando el usuario abre la llave correspondiente.

Los calentadores de agua de rápida recuperación son una combinación de los dos anteriores: mediante un pequeño depósito mantienen el agua a una temperatura uniforme, y cuando se encienden, la calientan de manera continua, a través de uno o más intercambiadores de calor.

Respecto de los calentadores eléctricos, su diferencia con los calentadores de gas estriba en que utilizan una resistencia eléctrica para calentar el agua.

En este caso, existen dos modelos: el de almacenamiento y el instantáneo.

El calentador solar de agua (CSA) son sistemas dotados con un elemento captador de los rayos del sol para calentar el líquido y un depósito para almacenar el agua caliente.

Existen dos tipos de calentador solar, en función del material captador empleado: los colectores solares planos y los de tubos evacuados.

Los colectores solares planos tienen como elemento captador una placa de cobre. Por sus características, se les llama también de baja temperatura, pues sólo alcanzan entre 30 y 60 °C.

Los colectores de tubos evacuados utilizan como colector solar un arreglo de dos tubos concéntricos de cristal, con vacío entre ambos, donde el ubicado en el interior está provisto de una capa que absorbe el calor. Estos equipos, también llamados de alta temperatura, pueden alcanzar hasta de 80 °C. Por otro lado, desde el punto de vista operacional, los calentadores solares se clasifican en: termosifónicos, con intercambiador de calor y de respaldo integrado. El sistema termosifónico es el más comúnmente usado en el sector residencial, y debe su nombre al fenómeno que hace que fluya el agua entre el elemento captador y el depósito, llamado también termotanque.

Las mujeres embarazadas pueden sentir mareos o desvanecimiento, debido a los cambios en la sangre y en los vasos sanguíneos.

¿Qué sucede en el quinto mes de embarazo?

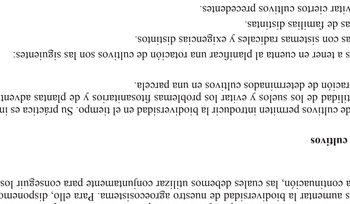
DESARROLLO FETAL

Semanas 17 a 18

- El feto tiene una longitud cráneo-caudal (LCC) de 5.5 a 6 pulgadas (de 14 a 15 cm).

18 semanas después del último período menstrual

Feto (tamaño real de 5.5 a 6 pulgadas de la coronilla hasta el trasero)



Semanas 19 a 20

- El feto tiene una LCC de 6.5 pulgadas (16 cm).
- El lanugo, un vello suave y fino, cubre el cuerpo.
- La piel también se cubre con vernix caseosa, una sustancia grasa que la protege.
- En el feto femenino, se ha formado el útero.

SÍNTOMAS DE EMBARAZO

La mujer suele sentir los movimientos del feto por primera vez durante el quinto mes. Se puede sentir como revoloteos o mariposas en el estómago. Se sienten los movimientos del feto.

Los síntomas del embarazo del cuarto mes continúan este mes. La acidez, el estreñimiento, los cambios en los senos, los mareos, la dificultad para respirar, las hemorragias nasales y de las encías son comunes. Los senos pueden ser hasta dos talles más grandes en este momento.

¿Qué sucede en el sexto mes de embarazo?

DESARROLLO FETAL

Semanas 21 a 22

- El feto tiene una longitud cráneo-caudal (LCC) de 7 pulgadas (de 18 a 19 cm).
- La médula ósea comienza a producir células sanguíneas.
- Comienzan a formarse las papilas gustativas.

Semanas 23 a 24

- El feto tiene una LCC de 8 pulgadas (20 cm).
- Las cejas y las pestañas suelen aparecer entre las semanas 23 y 26.

Las cosechas

Contenido: Técnicas para mejorar las cosechas

PALABRAS CLAVE: COSECHA, TÉCNICA, ROTACIÓN, HUERTO, SIEMBRA.

CONCEPTO DE COSECHA: Se basa en la recolección de los frutos, semillas u hortalizas de los campos en la época del año en que están maduros.

Biodiversidad: relaciones, asociaciones, seres, colectarse verdes.

Si observamos un ecosistema natural, por ejemplo, un bosque, veremos que en él conviven numerosas especies, las cuales ocupan diferentes estratos en altura, tienen raíces que ahondan en el suelo a diversas profundidades y presentan distintas necesidades en nutrientes, agua y otras condiciones ambientales.

Esta diversidad es muy importante para el funcionamiento del ecosistema, pues permite un aprovechamiento óptimo de los diferentes recursos que tiene a su disposición, tales como el suelo, el agua, el espacio o la luz.

En los ecosistemas agrarios, por el contrario, tendemos a simplificar, manteniendo unas pocas especies objeto de cultivo. Esta simplificación acarrea diversos problemas:

a) Todas las plantas necesitan los mismos nutrientes y en el mismo momento, de forma que unos resultarán cesados mientes otros se encontrarán en exceso.

b) Las plagas y enfermedades que afectan al cultivo encontrarán un sustrato óptimo para su desarrollo.

Con el fin de evitar estos inconvenientes y mejorar nuesta producción a la vez que reducimos los aportes externos, debemos aumentar la biodiversidad de nuestro agroecosistema. Para ello, dispondremos de las técnicas que se indican a continuación, las cuales debemos utilizar conjuntamente para conseguir los mejores resultados.

1. Rotación de cultivos

Las rotaciones de cultivos permiten introducir la biodiversidad en el tiempo. Su práctica es indispensable para mantener la fertilidad de los suelos y evitar los problemas fitosanitarios y de plantas adventicias que pueden suponer la reiteración de determinados cultivos en una parcela.

Algunas normas a tener en cuenta al planificar una rotación de cultivos son las siguientes:

- Sucedet plantas con sistemas radiculares y exigencias distintos.
- Alternar plantas de familias distintas.
- Favorecer o evitar ciertos cultivos precedentes.
- Introducir abonos verdes y leguminosas.

Un modelo de rotación de cultivos de huerta de tres años puede seguir el siguiente modelo:
Se encabeza por cultivos exigentes en materia orgánica como, tomate, pimiento, calabacín, pepino, patata.

América Latina

Los países que están en color rojo en el mapa tienen cerca el 25 y 34 por ciento de su población mal nutrida, lo que se traduce en una subnutrición "alta".

Brasil
Bolivia
Argentina
Colombia
Venezuela
Guyana
Suriname
Ecuador
Perú
Chile
Paraguay
Uruguay
Océano Pacífico
Océano Atlántico
Mar Caribe
Islas Galápagos (Ecuador)
Islas Malvinas (Reino Unido)
Islas Falkland (Reino Unido)
Islas Juan Fernández (Chile)
Isla de Pascua (Chile)
Archipiélago de Juan Fernández (Chile)
Archipiélago de Los Roques (Venezuela)
Archipiélago de Los Monjes (Venezuela)
Isla de la Orchila (Venezuela)
Isla de la Tortuga (Venezuela)
Isla de Margarita (Venezuela)
Isla de la Sola (Venezuela)
Isla de Aves (Venezuela)
Isla de la Blanquilla (Venezuela)
Isla de los Testigos (Venezuela)
Isla de los Frailes (Venezuela)
Isla de los Hermanos (Venezuela)
Isla de los Monjes (Venezuela)
Isla de los Roques