



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

VICERRECTORADO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

INSTITUTO DE POSGRADO

GUÍA DIDÁCTICA

"EL MOTOR DEL SABER"



AUTORA: Lic. VERÓNICA PAGUAY CACUANGO

TUTORA: MSC. ELENA TELLO

RIOBAMBA – ECUADOR

2015

PRESENTACIÓN

En la actualidad se han dado progresos en la educación, los conocimientos se vienen multiplicando y profundizando año tras año con avances de la ciencia, tecnología e investigación también de la nueva reforma curricular.

Tomando en cuenta que la Asignatura de Ciencias Naturales constituye una de las ciencias de gran notoriedad en el proceso educativo la GUÍA DIDÁCTICA “EL MOTOR DEL SABER” con técnicas activas ha logrado un aprendizaje positivo de la concepción cognoscitivista del aprendizaje, en la que el sujeto construye ordena y utiliza los conceptos que adquiere del Proceso de Enseñanza- Aprendizaje, y estas técnicas activas pueden ser aplicadas en el autoaprendizaje de los estudiantes.

Por lo tanto la Guía Didáctica es una herramienta fundamental que fortalecerá a los estudiantes de la Escuela de Educación Básica "TNTE. CRNEL. JOHN MERINO B." a alcanzar un aprendizaje más efectiva innovador que permitirá mejorar los resultados de aprendizaje de la asignatura de Ciencias Naturales en base a la nueva Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica (AFCEGB, 2010).



OBJETIVOS

- ❖ Demostrar que la guía didáctica con técnicas activas mejora el desarrollo del proceso enseñanza - aprendizaje por su pertinencia al permitir la autonomía e independencia cognoscitiva de los estudiantes en Ciencias Naturales, para proponer soluciones y plantear estrategias de protección y conservación de los ecosistemas.
- ❖ Elaborar organizadores gráficos requeridos, de acuerdo con los procedimientos, conocimientos y adquirir habilidad de las ciencias y la tecnología por medio de la concienciación crítica- reflexiva en relación a su rol en el entorno, para mejorar su calidad de vida y la de otros seres.
- ❖ Orientar el proceso de formación científica por medio de la práctica de valores, desarrollar habilidades y destrezas para un aprendizaje efectivo donde procesan información en forma significativa e integral donde el estudiante es capaz de desarrollar su propio aprendizaje por medio de juegos lúdicos.
- ❖ Garantizar la adquisición de experiencia en el trabajo cooperativo aplicando estrategias coherentes con los procedimientos de la ciencia ante los grandes problemas que hoy plantean las relaciones entre ciencia y sociedad, demostrando una mentalidad abierta a través de la sensibilización de la condición humana que los une y de la responsabilidad que comparten de velar por el planeta, para contribuir en la consolidación de un mundo mejor y pacífico.



ÍNDICE

PRESENTACIÓN.....	2
OBJETIVOS.....	3
INDICE.....	4
UNIDAD I	6
ORGANIZADORES GRÁFICOS.....	7
LAS PLACAS TECTÓNICAS: MAPA DE ARAÑA.....	7
CARACTERÍSTICAS DE LOS DIVERSOS TIPOS DE SUELOS DESERTICOS (ORIGEN NATURAL Y ANTRÓPICA): ESPINA DE PESCADO.....	21
TIPOS DE SUELOS: ÁRBOL DE GRÁFICO.....	31
ESTADOS FÍSICOS DEL AGUA: ORGANIZADOR DE CICLOS.....	39
CÉLULAS SEXUALES DE LAS PLANTAS: RUEDA DE ATRIBUTOS...	49
EL NITRÓGENO EN LA NATURALEZA: MAPA DE PERSUACIÓN.....	59
UNIDAD II	68
JUEGOS LÚDICOS.....	68
GENERACIÓN ESPONTÁNEA O ABIOGÉNESIS: SOPA DE LETRAS Y BINGO.....	69
LOS ESTOMAS: CRUCIGRAMAS.....	77
INTERACCIÓN DEL SUELO CON LAS PALNTAS: LABERINTO.....	85
MUSCULO ESTRIADO ESQUELÉTICO: FICHAS LÚDICAS.....	95
CÉLULA VEGETAL: BINGO CRUZADO.....	103
ESTRUCTURA DE LA LOMBRIZ DE LA TIERRA: ACERTIJO.....	111

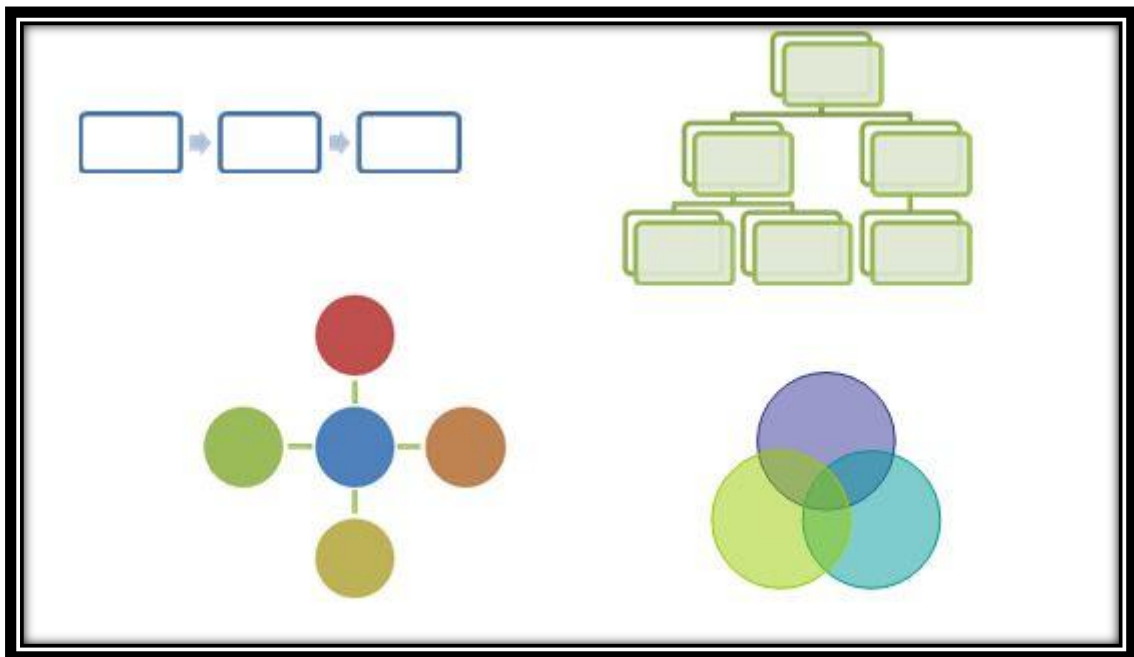


UNIDAD III	123
TRABAJOS COOPERATIVOS.....	123
TEJIDO ANIMAL: ESTUDIO EN EQUIPO.....	124
RELACIÓN DE LAS CUENCAS HIDROGRAFICAS CON LOS SERES VIVOS: EXPERIMENTACIÓN EN EQUIPO.....	130
SEPARACIÓN DE MEZCLAS POR MEDIOS FÍSICOS: APRENDIENDO JUNTOS.....	137
EXTRACCIÓN DEL ADN: GRUPO DE INVESTIGACIÓN.....	144
RECONOCIMIENTO DE MICROORGANISMOS EN AGUAS ESTANCADAS: EL ROMPECABEZAS DE ELIOT ARONSON.....	151
ESTRUCTURA DE LOS OVARIOS: HORA DEL TÉ.....	163
BIBLIOGRAFÍA.....	168



UNIDAD I

ORGANIZADORES GRÁFICOS



MAPA DE ARAÑA

1. TEMA: LAS PLACAS TECTÓNICAS

2. OBJETIVO:

Relacionar los cambios en la corteza terrestre con los movimientos de las placas tectónicas para comprender los fenómenos producidos en el entorno de nuestra tierra.

3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.

Placas Tectónicas

Origen de las placas tectónicas

Se piensa que el origen de las placas se debe a corrientes de convección en el interior del manto, las cuales fragmentan a la litósfera. Las corrientes de convección son patrones circulatorios que se presentan en fluidos que se calientan en su base. Al calentarse la parte inferior del fluido se dilata. Este cambio de densidad produce una fuerza de flotación que hace que el fluido caliente ascienda. Al alcanzar la superficie se enfría, desciende y se vuelve a calentar, estableciéndose un movimiento circular auto-organizado.

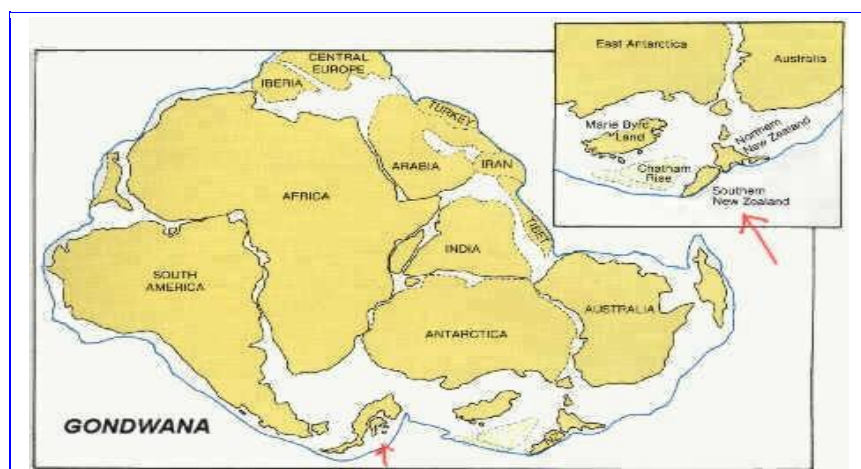
En el caso de la Tierra se sabe, a partir de estudios de reajuste glacial, que la astenósfera se comporta como un fluido en escalas de tiempo de miles de años y se considera que la fuente de calor es el núcleo terrestre. Se estima que éste tiene una temperatura de 4500° C. De esta manera, las corrientes de convección en el interior del planeta contribuyen a liberar el calor original almacenado en su interior, que fue adquirido durante la formación de la Tierra.

Así, en zonas donde dos placas se mueven en direcciones opuestas (como es el caso de la placa Africana y de Norte América, que se separan a lo largo de la cordillera del Atlántico) las corrientes de convección forman nuevo piso oceánico, caliente y flotante, formando las cordilleras meso-oceánicas o centros de dispersión. Conforme se alejan de los centros de dispersión las placas se enfrían, tornándose más densas y hundiéndose en el manto a lo largo de zonas de subducción, donde el material litosférico es fundido y reciclado.

Una analogía frecuentemente empleada para describir el movimiento de las placas es que éstas "flotan" sobre la astenósfera como el hielo sobre el agua. Sin embargo, esta analogía es parcialmente válida ya que las placas tienden a hundirse en el manto como se describió anteriormente.

Antecedentes históricos

Fue en la década iniciada en 1960 cuando los científicos plantearon una verdadera revolución en los conceptos de la Geología Oceánica. Todos los datos que se habían reunido durante las cuatro décadas anteriores, sobre sondajes a grandes profundidades, muestras y fotografías del fondo marino, mediciones del flujo de calor y del magnetismo, son ahora reinterpretados según el concepto de la teoría de las placas tectónicas, que postula que la corteza terrestre está formada por placas que son creadas en las cordilleras mezo-oceánicas y destruidas en las fosas marinas vecinas a los continentes. (profesorenlinea)



FUENTE: http://www.profesorenlinea.cl/Ciencias/Placas_tectonicas_Teoria.htm



En 1885 y basándose en la distribución de floras fósiles y de sedimentos de origen glacial, el geólogo suizo Suess propuso la existencia de un supercontinente que incluía India, África y Madagascar, posteriormente añadiendo a Australia y a Sudamérica. A este supercontinente le denominó Gondwana.

En estos tiempos, considerando las dificultades que tendrían las plantas para poblar continentes separados por miles de kilómetros de mar abierto, los geólogos creían que los continentes habrían estado unidos por puentes terrestres hoy sumergidos.

El astrónomo y meteorólogo alemán Alfred Wegener fue quien propuso que los continentes en el pasado geológico estuvieron unidos en un supercontinente de nombre Pangea, que posteriormente se habría disgregado por deriva continental. Su libro *Entstehung der Kontinente und Ozeane* (La Formación de los Continentes y Océanos; 1915) tuvo poco reconocimiento y fue criticado por falta de evidencia a favor de la deriva, por la ausencia de un mecanismo que la causara, y porque se pensaba que tal deriva era físicamente imposible.

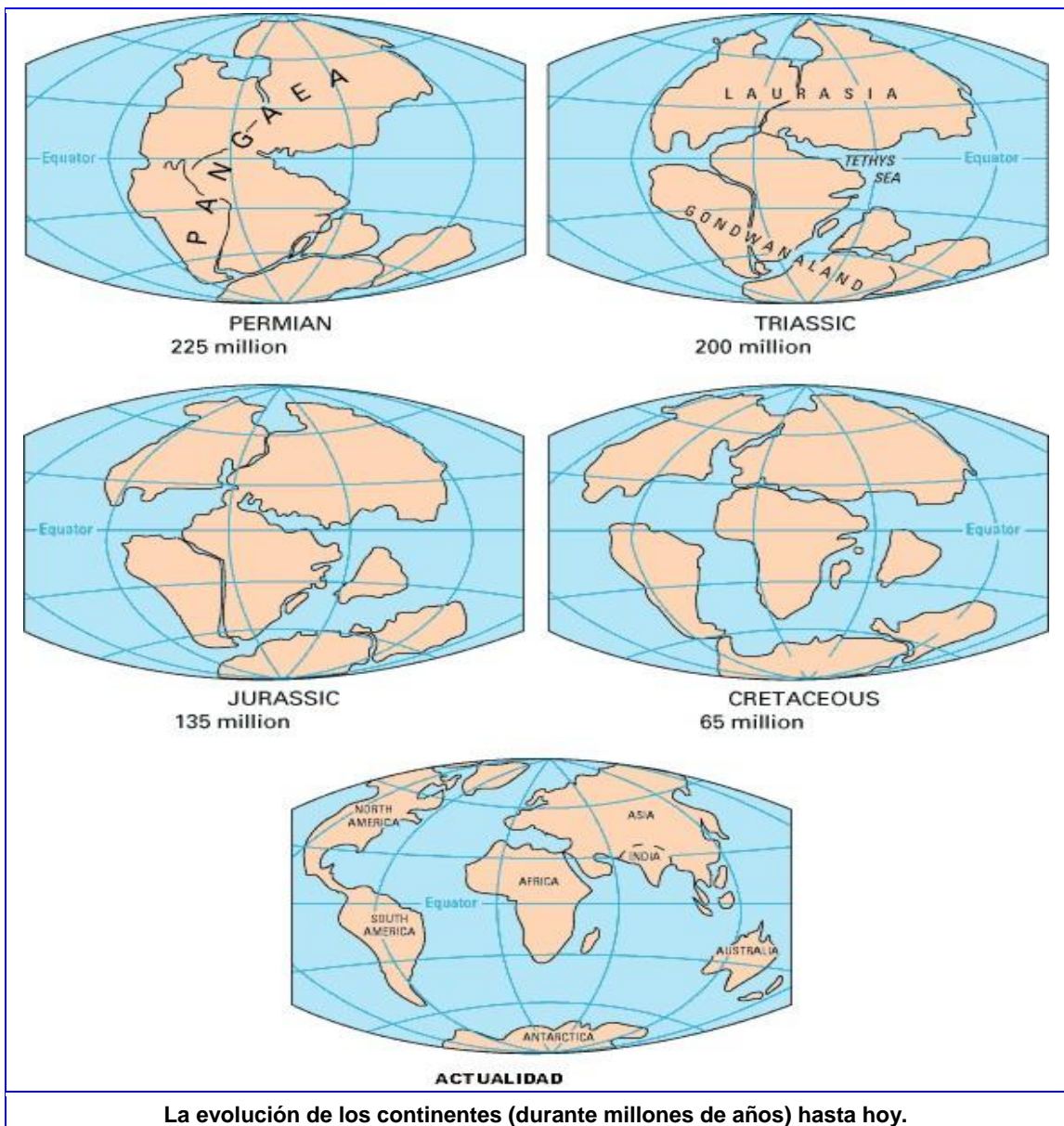
Los principales críticos de Wegener eran los geofísicos y geólogos de los Estados Unidos y de Europa. Los geofísicos lo criticaban porque los cálculos que habían llevado a cabo sobre los esfuerzos necesarios para desplazar una masa continental a través de las rocas sólidas en los fondos oceánicos resultaban con valores inconcebiblemente altos. Los geólogos no conocían bien las rocas del hemisferio sur y dudaban de las correlaciones propuestas por el científico alemán.

A pesar del apoyo de sus colaboradores cercanos y de su reconocida capacidad como docente, Wegener no consiguió una plaza definitiva en Alemania y se trasladó a Graz, en Austria, donde fue más ampliamente reconocido.

En 1937, el geólogo sudafricano Alexander Du Toit publicó una lista de diez líneas de evidencia a favor de la existencia de dos supercontinentes, Laurasia y Gondwana,

separados por un océano de nombre Tethys el cual dificultaría la migración de floras entre los dos supercontinentes.

Du Toit también propuso una reconstrucción de Gondwana basada en el arreglo geométrico de las masas continentales y en correlación geológica. Hoy en día el ensamble de los continentes se hace con computadoras digitales capaces de almacenar y manipular enormes bases de datos para evaluar posibles configuraciones geométricas. Sigue habiendo cierto desacuerdo en cuanto a la posición de los distintos continentes actuales en Gondwana.



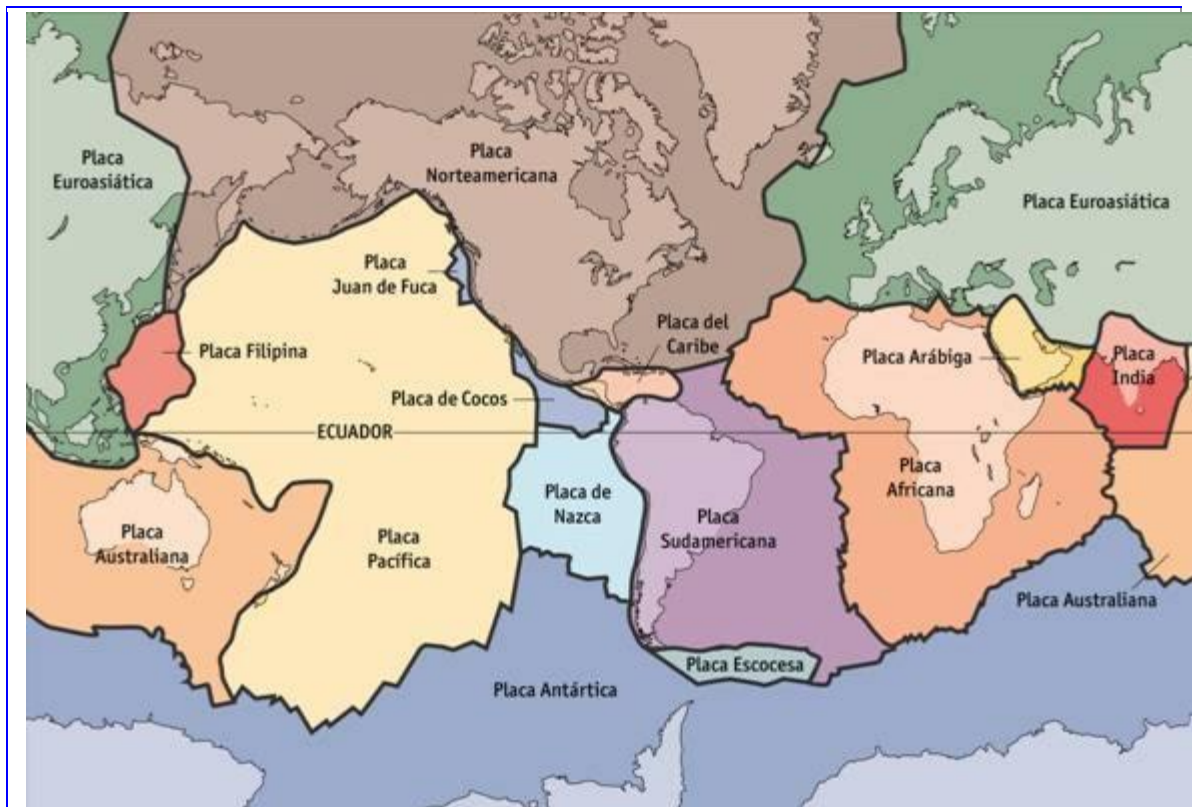
FUENTE: http://www.profesorenlinea.cl/Ciencias/Placas_tectonicas_Teoria.htm



La teoría de las Placas Tectónicas. Teoría de Wegener

La tectónica de placas considera que la **litósfera** está dividida en varios grandes segmentos relativamente estables de roca rígida, denominados placas que se extienden por el globo como caparzones curvos sobre una esfera. Existen siete grandes placas como la Placa del Pacífico y varias más chicas como la Placa de Cocos frente al Caribe.

Por ser las placas parte de la litósfera, se extienden a profundidades de 100 a 200 km. Cada placa se desliza horizontalmente relativa a la vecina sobre la roca más blanda inmediatamente por debajo. Más del setenta por ciento del área de las placas cubre los grandes océanos como el Pacífico, el Atlántico y el Océano Indico.



La distribución de las placas.

FUENTE: http://www.profesorenlinea.cl/Ciencias/Placas_tectonicas_Teoria.htm

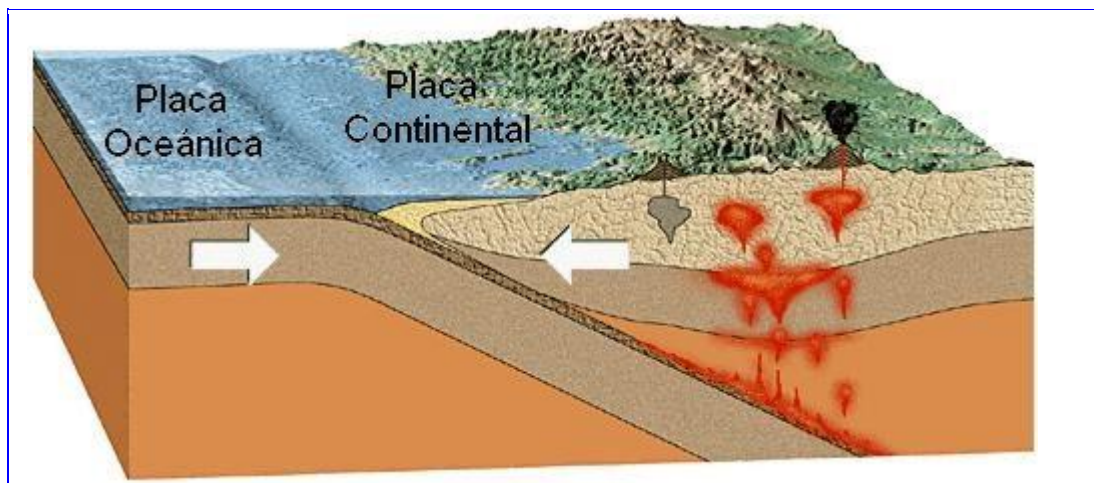


En la década de los cincuenta, del siglo veinte, se señaló que las direcciones de magnetización de las rocas antiguas, que son divergentes, podrían hacerse coincidir si se aceptaba que había ocurrido un movimiento relativo de los continentes. (Teoría de Wegener)

Esa constatación está de acuerdo con la teoría de la existencia hace doscientos millones de años de Pangea o Continente único que con el paso del tiempo ha llegado a la situación geográfica actual.

Chile se enfrenta a la placa de Nazca que es alimentada desde la Cordillera Mezo-dorsal del Pacífico por surgimiento del magma que crea nuevo fondo marino y la empuja hacia la placa Sudamericana, produciéndose un fenómeno de subducción, origen de los sismos ocasionados por este choque.

La placa de Nazca se desplaza a una velocidad relativa de aproximadamente 9 cm por año con respecto a la placa Sudamericana, introduciéndose bajo ella según un plano inclinado (plano de Benioff). En el largo plazo, estas fuerzas tectónicas han causado el plegamiento de la placa Sudamericana y la formación de las cadenas de la Cordillera de los Andes y la Cordillera de la Costa.



Esquema del encuentro de la placa de Nazca (oceánica) con la Sudamericana (continental).

FUENTE: http://www.profesorenlinea.cl/Ciencias/Placas_tectonicas_Teoria.htm

Debido a que la zona de contacto entre las placas está sometida a grandes presiones a causa del movimiento convergente, ambas placas están mutuamente acopladas y previo a la ruptura se deforman elásticamente a lo largo de su interfase común.

Inmediatamente antes de la ruptura sólo una pequeña área, firmemente acoplada, resiste el movimiento de las placas. Cuando el acoplamiento en la última zona de resistencia (una "aspereza sísmica") es sobrepasado, el esfuerzo acumulado es liberado bruscamente, enviando ondas de choque a través de la tierra. La ruptura comienza en el hipocentro del terremoto, esto es, bajo el epicentro, y luego se propaga a lo largo de una zona cuya extensión depende de la importancia del evento.

Obsérvese que, según lo dicho, el borde de subducción es lugar de concentración de sismos; y el destino final de la placa que se hunde es alcanzar el magma a gran profundidad y completar así el ciclo de convección térmica.

Desplazamiento de las Placas Tectónicas

Recapitulando sobre el tema, sabemos que la capa superior del globo terrestre, ocupada por continentes y océanos, no es una masa compacta, sino que, a modo de un gran puzzle, está conformada por bloques o placas tectónicas. Se han identificado siete placas mayores y varias menores. Estas placas están en constante movimiento (se desplazan), separándose unas de otras o chocando entre ellas, de ahí, que los bordes de las placas sean zonas de grandes cambios en la corteza terrestre.

Chile, como ya dijimos, se asocia a la placa Sudamericana y a la Pacífica, y aprisionada entre ambas se encuentra la placa menor de Nazca. Según lo hemos reiterado, la Teoría de las Placas Tectónicas se refiere a la estructura de la corteza terrestre, sus formas externas y sus deformaciones. A través de ella se explican las características del relieve submarino actual, como así mismo su origen. Los fenómenos volcánicos y sísmicos también están relacionados con esta teoría y se explican por los movimientos de las placas.



Como hemos visto gráficamente (en la animación y en los gráficos superiores), durante miles de millones de años se ha ido sucediendo un lento pero continuo desplazamiento de las placas que forman la corteza del planeta Tierra, originando la llamada "tectónica de placas", una teoría que complementa y explica la deriva continental.

Los continentes se unen entre sí o se fragmentan, los océanos se abren, se levantan montañas, se modifica el clima, influyendo todo esto, de forma muy importante en la evolución y desarrollo de los seres vivos. Se crea nueva corteza en los fondos marinos, se destruye corteza en las trincheras oceánicas y se producen colisiones entre continentes que modifican el relieve.

Las bases de la teoría de las placas

Como ya vimos, según la teoría de la tectónica de placas, la corteza terrestre está compuesta al menos por una docena de placas rígidas (unas mayores y otras menores) que se mueven y presionan con distintas direcciones. Estos bloques descansan sobre una capa de roca caliente y flexible, llamada **asténosfera**, que fluye lentamente a modo de alquitrán caliente.

Los geólogos todavía no han determinado con exactitud cómo interactúan estas dos súper capas, pero las teorías más vanguardistas afirman que el movimiento del material espeso y fundido de la asténosfera fuerza a las placas superiores a moverse, hundirse o levantarse.

El concepto básico de la teoría de la tectónica de placas es simple: el calor asciende. El aire caliente asciende por encima del aire frío y las corrientes de agua caliente flotan por encima de las de agua fría. El mismo principio se aplica a las rocas calientes que están bajo la superficie terrestre: el material fundido de la asténosfera, o magma, sube hacia arriba, mientras que la materia fría y endurecida se hunde cada vez más hacia el fondo,



dentro del manto. La roca que se hunde finalmente alcanza las elevadas temperaturas de la astenósfera inferior, se calienta y comienza a ascender otra vez.

Este movimiento continuo y, en cierta forma circular, se denomina **convección**. En los bordes de la placa divergente y en las zonas calientes de la litósfera sólida, el material fundido fluye hacia la superficie, formando una nueva corteza.

La glaciación de Gondwana

La expansión de los casquetes polares durante las glaciaciones deja huellas en el registro geológico como lo son depósitos de material acarreado por el hielo y marcas de abrasión en rocas que estuvieron en contacto con las masas de hielo durante su desplazamiento. Ambos de estos tipos de evidencia de un evento glacial pérmico (hace 280 millones de años) han sido reportados en Sudamérica, África, India, Australia y Antártica.

En las reconstrucciones de Gondwana, las áreas afectadas por la glaciación son contiguas a pesar de ocupar lo que hoy en día son distintos continentes. Inclusive las direcciones de flujo del hielo, obtenidas a partir de las marcas de abrasión, son continuas de África occidental a Brasil así como lo son de Antártica a India.

Datos litológicos y estructurales

Las distribuciones de rocas cristalinas, rocas sedimentarias y yacimientos minerales forman patrones que continúan ininterrumpidos en ambos continentes cuando Sudamérica y África son restituidos cerrando el océano Atlántico. Por ejemplo, las

cadena montañosa orientada este-oeste que atraviesan Sudáfrica continúan cerca de Buenos Aires, Argentina. Los estratos sedimentarios tan característicos de sistema



Karoo en Sudáfrica, que consisten en capas de arenisca y lutita con mantos de carbón, son idénticos a los del sistema Santa Catarina en Brasil.

Capas de roca que forman una columna estratigráfica pérmica han sido encontradas en partes de África, Sudamérica, Antártica e India. Esta secuencia de rocas fue depositada antes de la disgregación del supercontinente Pangea.

FUENTE: http://www.profesorenlinea.cl/Ciencias/Placas_tectonicas_Teoria.htm

Datos paleontológicos

Estudios de la distribución de plantas y animales fósiles también sugieren la existencia de Pangea. Impresiones de hojas de un helecho, **Glossopteris**, están ampliamente distribuidas en rocas de África, Sudamérica, India y Australia. La reconstrucción de Gondwana restringe el área de influencia de **Glossopteris** a una región contigua del supercontinente.

Figura que ilustra la distribución de distintos fósiles durante el Triásico.

FUENTE: http://www.profesorenlinea.cl/Ciencias/Placas_tectonicas_Teoria.htm



La distribución de fósiles de vertebrados terrestres también apoya esta interpretación. La existencia de tetrápodos en todos los continentes durante el Triásico es una indicación de que había conexiones terrestres entre las masas continentales.

En particular la distribución del reptil fósil Mesosaurus en África y Sudamérica, dadas sus características tan distintivas y la ausencia de especies similares en otras regiones es un fuerte indicio de una continuidad entre estos continentes durante el Pérmico.

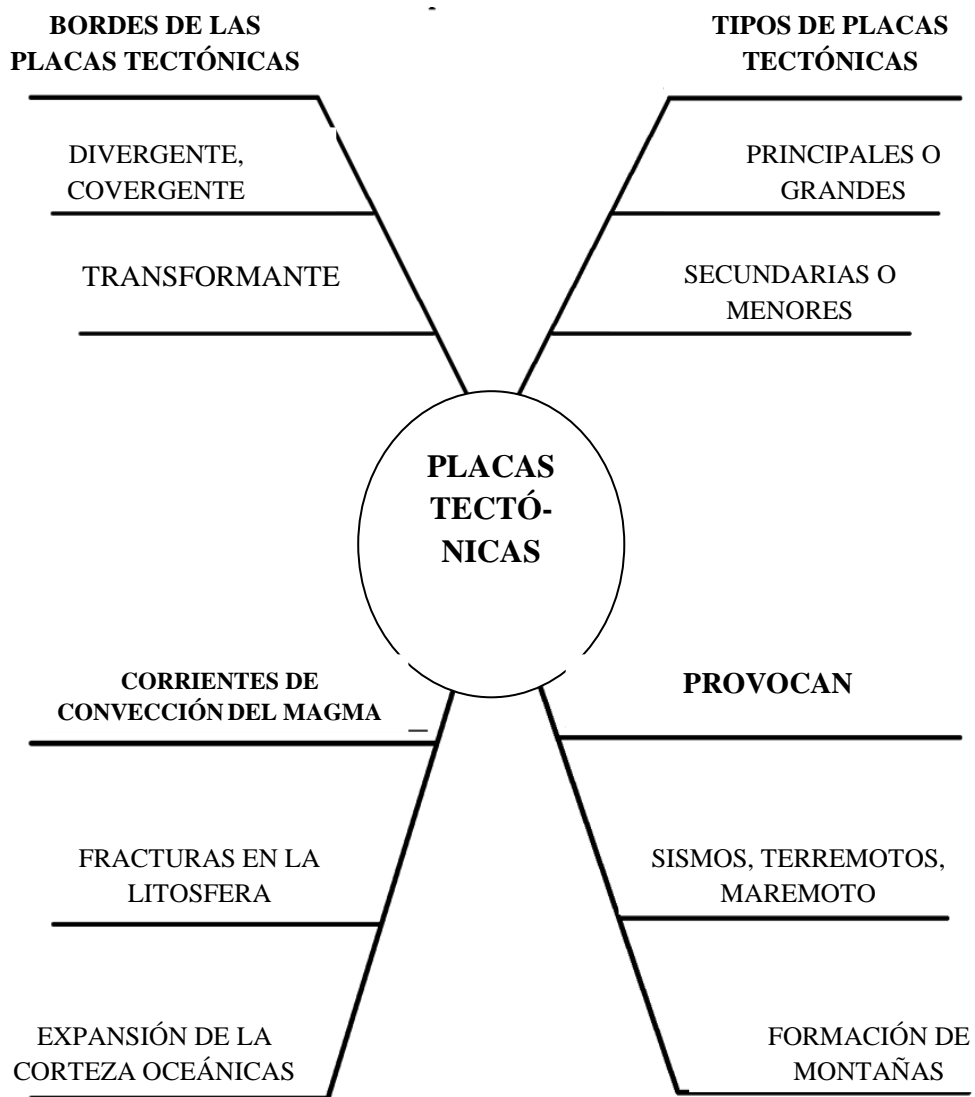
Hoy en día la idea de que los continentes actuales estuvieron unidos formando Pangea en el Permo-Triásico, y que empezaron a disgregarse a partir del Jurásico, es aceptada con pocas reservas.

4. APLICACIÓN DE MAPA DE ARAÑA.

Como su nombre lo indica, este tipo de mapa conceptual se caracteriza por presentar la palabra o temática principal en el centro, y a partir de ésta, los temas de inferior jerarquía se colocan alrededor, de modo que se asemeja a las patas de una araña.

Esta técnica se puede trabajar en todas las áreas. Permite resumir las ideas principales de un determinado tema. Permite desarrollar, resumir, graficar, seleccionar





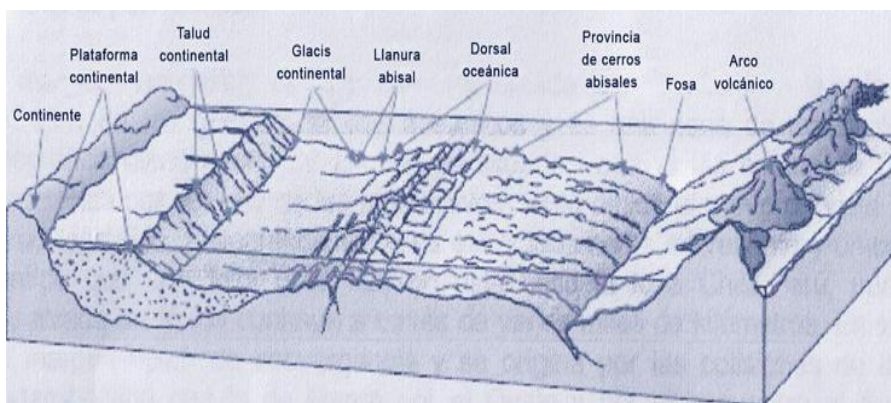
5. GRÁFICO



FUENTE: Archivo fotográfico del autor.
ELABORADO POR: Lic. Verónica Paguay C.

6. EVALUACIÓN.

a) En el dibujo de abajo ¿Cómo explican esto los geólogos?



-

b) Relacionar las formaciones del continente americano producidas por el movimiento de las placas tectónicas y los agentes modificadores de la tierra.

- | | |
|----------------------------|----------|
| 1. Macizo brasileño | a) 1,2,3 |
| 2. Cordillera de los Andes | b) 1,3,5 |
| 3. Llanura amazónica | c) 2,3,4 |
| 4. Istmo de Panamá | d) 2,4,5 |
| 5. Islas Galápagos. | |

c) Completa el enunciado.

➤ Los procesos _____ ocurren debido a los movimientos de origen horizontal y conducen a la formación de las montañas. En cambio, los procesos _____ son movimientos lentos de ascenso y descenso de las placas tectónicas.

- | | |
|---------------------------|------------------------------|
| a) oceánicos – orogénicos | b) orogénicos – epirogénicos |
| c) geológicos- orogénicos | d) epirogénicos - exógenos |



ESPINA DE PESCADO

1. TEMA: CARACTERÍSTICAS DE LOS DIVERSOS TIPOS DE SUELOS DESÉRTICOS. (ORIGEN NATURAL Y ANTRÓPICA).

2. OBJETIVO:

Comparar las características de los diversos tipos de suelos desérticos a partir los factores físicos, para la conservación de ecosistemas.

3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.

El suelo.

Es la capa superficial de la corteza terrestre –sobre él, se desarrolla numerosos vegetales y animales .Su espesor es muy variable, varía desde centímetros hasta metros. Este se forma a partir de la desintegración de las rocas

Suelos desérticos.

Estos se caracterizan por un desgaste mecánico tipo astilla miento y fragmentación que suceden en la roca madre , este carece de agua , esto no permite generar reacciones químicas entre los minerales presentes entre la madre roca, los colores varían entre marón claro hasta el amarillo casi llegando a gris , estos también se caracterizan por su clima que es árido y seco , están formados por arena y guijarros lo cual le da un aspecto rocoso . Los desiertos ocupan el 30% de superficie terrestre aproximada mente 50 millones km²



Tipos de suelo desérticos.

Los tipos de suelo pueden ser pedregosos y arenosos. En estos suelos podemos encontrar minerales y fósiles que se conservan gracias al clima en los suelos desérticos, su vegetación es escasa.

Factores físicos que condicionan las zonas desérticas en el Ecuador.

Los factores físicos que condicionan son: energía solar, suelos, precipitaciones y humedad, y ciclos de la materia.

- ❖ **Energía solar.** Nuestro país, al estar ubicado próximo a la línea ecuatorial, recibe la luz solar más intensa que en los polos.
- ❖ **Suelos.** En nuestro país existe una gran variedad de suelos de acuerdo a sus características y composición establece el tipo de flora y fauna a desarrollarse.
- ❖ **Precipitaciones y humedad.** En los desiertos las precipitaciones se ubican en un rango de 5 mm hasta no más de 250mm de precipitación anual, es por esto que la humedad es muy escasa.
- ❖ **Ciclos de la materia.** Los organismos tanto bióticos y abióticos que viven en los desiertos requieren de elementos y compuestos químicos para realizar los diferentes ciclos.

Factores antrópicos de la desertificación en la amazonia.

Los factores antrópicos son: deforestación, explotación minera, explotación petrolera, extracción de plantas medicinales, inadecuada colonización, agricultura Aguas Subterráneas



Características de los diversos tipos de suelos desérticos.

(Pintado, 2014). La principal característica de los suelos desérticos es su aridez, donde el desarrollo de la vida tiene limitaciones, principalmente por la falta de agua y humedad.



FUENTE: <http://efpejemplo.blogspot.com/>

El tipo de roca matriz o roca madre de la que se origina.

Los suelos desérticos de Santa Elena tienen su origen en rocas sedimentarias arcillosas, que en la estación lluviosa se inundan y en la estación seca se agrietan. Los suelos blanquecinos se originan en rocas calcáreas y los suelos rojizos provienen de rocas ricas en óxidos de hierro.



FUENTE: <http://efpejemplo.blogspot.com/>



La Meteorización.

Es una transformación de una clase de partículas minerales en otras, bajo la acción del viento, del agua y de la temperatura.

- a. **El viento.** Erosiona, arrastra y mezcla los materiales. El origen de muchos suelos desérticos hay que encontrarlo en la acción del viento que transporta la capa fértil del suelo y deja al descubierto el subsuelo rocoso.
- b. **El agua.** Es escasa en los desiertos, sin embargo, la humedad disuelve los materiales y provoca reacciones o enlaces químicos entre las sales y minerales presentes en el suelo, dando como resultado la formación de nuevos minerales.
- c. **La temperatura.** Actúa de dos maneras:
 - ❖ Los cambios de temperaturas bruscos, entre el día y la noche, dilatan y contraen las rocas que se fracturan y convierten en polvo y guijarros.
 - ❖ Las altas temperaturas y la humedad aumentan la velocidad de las reacciones químicas de los materiales de los suelos, con lo que aceleran la meteorización.

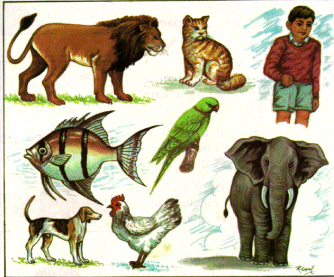
La acción de los seres vivos.



FUENTE: <http://efpejemplo.blogspot.com/>



Los restos y excrementos de los seres vivos, al descomponerse, reaccionan con los minerales y entran a formar parte del suelo.



FUENTE: <http://efpejemplo.blogspot.com/>

La intensidad de la erosión.



FUENTE: <http://efpejemplo.blogspot.com/>

También es llamada desgaste del suelo causado por las aguas lluvias y por el viento.

Mientras más intensa es la erosión, la capa fértil del suelo se debilita y desaparece; aflora el subsuelo rocoso que no sostiene ni a la vegetación, ni a la vida animal.

Los materiales que quedan luego de la erosión y meteorización.

En los suelos áridos y semiáridos, predominan los minerales de calcio que se originaron en rocas calcáreas. Estos minerales reaccionan y forman carbonatos que se endurecen como cemento e imposibilitan el desarrollo de las raíces, el suelo se torna desértico.





FUENTE: <http://efpejemplo.blogspot.com/>

El Tiempo

La desertificación es lenta por la cual se demora muchos años. Los suelos desérticos pueden sustentar una mediana, baja y escasa o nula vegetación, representada por arbustos espaciados, con hojas pequeñas y gruesas para evitar la transpiración, cactus con tallos suculentos protegidos por una gruesa cutícula. En algunos desiertos, entre los arbustos crecen gramíneas en las épocas de lluvia.



FUENTE: <http://efpejemplo.blogspot.com/>

4. APLICACIÓN DE LA ESPINA DE PESCADO.

Este organizador gráfico hace parte del Aprendizaje Visual ayuda a los estudiantes a procesar, organizar y priorizar nueva información, de manera que puedan integrarla significativamente a su base de conocimientos previos. Además, les permite identificar



ideas erróneas y visualizar patrones e interrelaciones en la información, factores necesarios para la comprensión e interiorización profunda de los conceptos.

Además, son idóneos para motivar el análisis y la discusión grupal, de manera que cada equipo de trabajo pueda ampliar su comprensión del problema, visualizar las razones, motivos o factores principales y secundarios, identificar posibles soluciones, tomar decisiones y, organizar planes de acción.

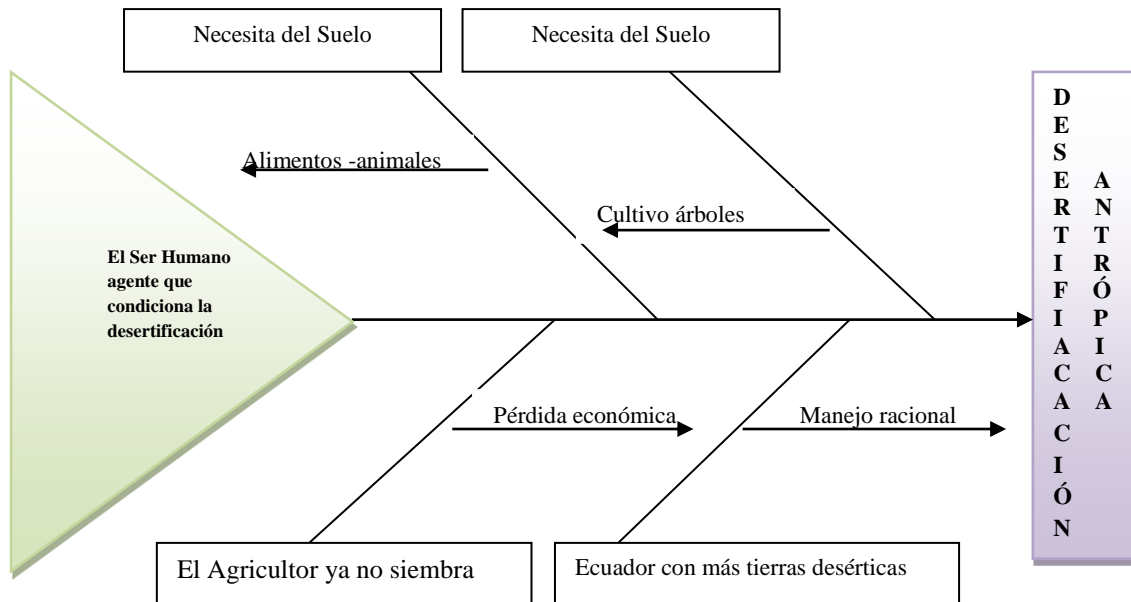
Construido con la apariencia de una espina de pescado, esta herramienta fue aplicada por primera vez en 1953, es llamado usualmente Diagrama de “Ishikawa” porque fue creado por Kaoru Ishikawa, experto en dirección de empresas interesado en mejorar el control de la calidad; también es llamado “Diagrama Espina de Pescado” por qué su forma es similar al esqueleto de un pez.

Se usa para:

- ❖ Visualizar, en equipo, las causas principales y secundarias de un problema.
- ❖ Ampliar la visión de las posibles causas de un problema, enriqueciendo su análisis y la identificación de soluciones.
- ❖ Analizar procesos en búsqueda de mejoras.
- ❖ Conduce a modificar procedimientos, métodos, costumbres, actitudes o hábitos, con soluciones – muchas veces – sencillas y baratas.
- ❖ Educa sobre la comprensión de un problema.
- ❖ Sirve de guía objetiva para la discusión y la motiva.
- ❖ Muestra el nivel de conocimientos técnicos que existe en la empresa sobre un determinado problema.



- ❖ Prevé los problemas y ayuda a controlarlos, no solo al final, sino durante cada etapa del proceso.



ELABORADO POR: Lic. Verónica Paguay C.

5. GRÁFICO





FUENTE: Archivo fotográfico del autor.
ELABORADO POR: Lic. Verónica Paguay C.



7. EVALUACIÓN.

a) COMPLETA EL SIGUIENTE ENUNCIADO.

- ❖ El ecosistema está integrado por _____ que interactúan entre sí y con los factores _____ del ambiente, y a su vez está integrado por varias _____ acopladas en mutua interacción y dependencia.

- a) Elementos – bióticos – comunidades
- b) Comunidades – abióticos – poblaciones
- c) Elementos – abióticos – comunidades
- d) Comunidades – bióticos – población

b) CONTESTA LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

- ❖ ¿Comparar las características de los diversos tipos de suelos desérticos; su origen natural y la desertificación antrópica?

- c) En el mapa de Chimborazo señala en que parte de la provincia tenemos zonas desérticas.



ÁRBOL DE GRÁFICO

1. TEMA: TIPOS DE SUELO

2. OBJETIVO:

Determinar los tipos de suelo por medio de su composición y utilidad agrícola con el fin de sensibilizar la conservación de los ecosistemas.

3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.

EL SUELO

Es la parte más superficial de la corteza terrestre. Tiene contextura relativamente suave y de espesor variable, el suelo es el medio donde se desarrolla la vida de muchas plantas y animales.

En el suelo ocurre una serie de cambios que tienen como consecuencia la disgregación o separación de las rocas y la formación de las diferentes capas.

- ❖ Definición del suelo: es la capa fina que cubre la mayor parte de la superficie terrestre y que comprende partículas minerales formadas por la desintegración de rocas, materia orgánica y organismos vivos.
- ❖ Perfil del suelo: es el conjunto de capas superpuestas, con características diferentes, que van desde la superficie hasta la roca madre. Cada una de las capas la denominaremos horizonte y les asignaremos letras para identificarlos.

Llamaremos perfil del suelo a las diferentes capas u horizontes que los forman.

Los horizontes que forman el suelo son:

- ❖ **Horizonte A:** es la capa del suelo donde se acumula la materia orgánica, también es llamada capa vegetal, tierra arable o suelo agrícola. Es formado por restos de



animales, vegetales, limo y arenas. Su coloración es oscura y puede tener hasta un metro de espesor.

- ❖ **Horizonte B:** se encuentra debajo del horizonte A. es llamado también subsuelo, está formado por rocas fragmentadas, partículas minerales y piedras. En él hay muy pocos organismos, es de color más claro (pardo rojizo o amarillento)
- ❖ **Horizonte C:** es el horizonte más profundo se compone de fragmentos rocosos y constituye el tránsito a la roca madre. Está formado por cantos sueltos en una matriz de arcilla y arena y se presenta más desarrollado en los climas cálidos y húmedos. Su espesor varía entre algunos metros y puede llegar a más de treinta metros.
- ❖ **Horizonte D:** es la roca alterada o roca madre.

Los dos primeros horizontes son los más importantes para la actividad agrícola.

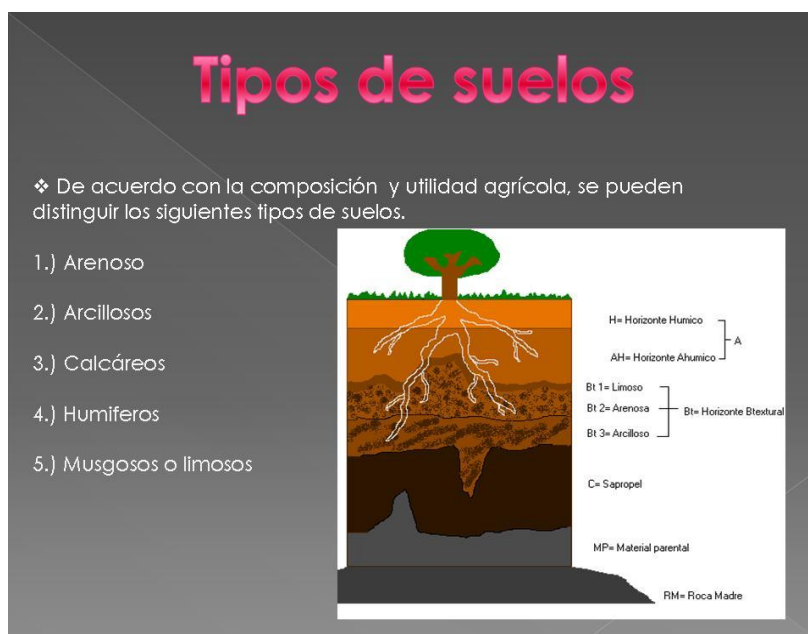
TIPOS DE SUELO:

De acuerdo con la composición y utilidad agrícola se puede distinguir los siguientes tipos de suelo:

- ❖ **Arenosos:** contienen gran cantidad de arena, están formados por partículas muy finas. De color amarillento o rojizo, no retiene el agua y solo son aptos para cultivar papas, zanahorias y remolachas.
- ❖ **Arcillosos:** Contienen grandes cantidades de arcillas, las partículas que los forman son muy pequeñas, compactas, de color pardo rojizo. Retienen el agua con facilidad y al secarse se agrieta y endurece. En ellos se puede cultivar arroz y lechuga.



- ❖ **Calcáreos:** Tienen más de 40% de sales de calcio. Son de color blanquecinos y cuando se seca se agrieta, con abundante riego y abono sirven para cultivar maíz, cebada y uvas.
- ❖ **Humíferos:** contienen más de un 60% de humus, material que absorbe y retiene el agua, controlando su filtración y son aptos para diversos cultivos.
- ❖ **Musgosos o limosos:** contienen agua, arena, limo y arcilla en partes más o menos iguales. Son semipermeables y son suelos óptimos para la agricultura.



FUENTE: karlaurdanetaurdaneta.blogspot.com

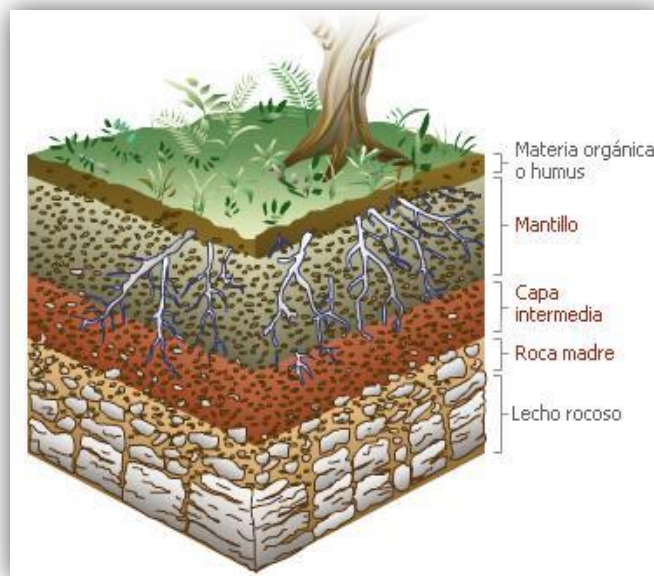
COMPOSICIÓN DEL SUELO:

- ❖ **Materia orgánica:** es el resultado de la descomposición de plantas y animales muertos, y de excrementos. Estos materiales a descomponerse forman las sustancias nutritivas para las plantas.

Está representada por restos de vegetales, por hongos, lombrices de tierra y otros animales.



- ❖ **Humus:** se forma cuando los restos de plantas se mezclan con los minerales, excrementos y cadáveres de animales originándose una masa pastosa.
- ❖ **Materia inorgánica:** se origina por el proceso de meteorización que ocurre en la roca, originándose así algo de fósforo, azufre y nitrógeno, los cuales determinan que un suelo sea fértil para un tipo de cultivo. Además contienen agua y burbujas de aire.
- ❖ **Agua:** la presencia de agua en el suelo es de vital importancia, ya que mantiene en solución los nutrientes que será aprovechado por las plantas.
- ❖ **Aire:** ocupa los poros que el agua deja libre. Este aire contiene los mismos gases atmosféricos, pero es más rico en CO₂.



FUENTE: quimica-agua.blogspot.com

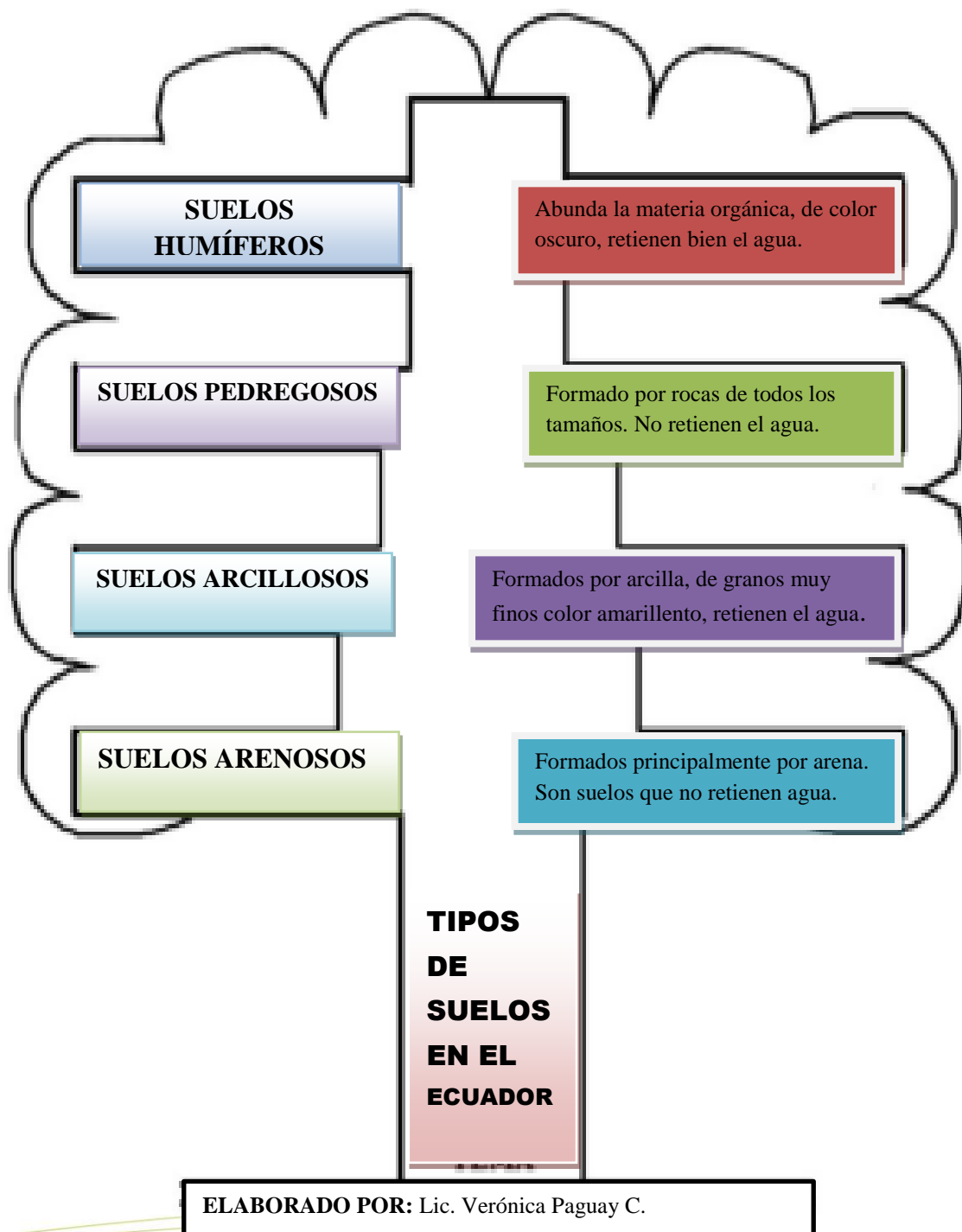
IMPORTANCIA DE LOS SUELOS: Son muy importantes para la vida de las plantas, de los animales y del hombre.

Los suelos nos proporcionan gran cantidad de alimentos, pues de ellos las plantas sacan sustancias nutritivas para el hombre y los animales. Favorecen la vegetación que regula el clima y la existencia de los ríos.



4 APLICACIÓN DEL ORGANIZADOR GRÁFICO

Los organizadores gráficos son una manera de ordenar visualmente la información. Son muy útiles para planificar los textos. El organizador ÁRBOL sirve para idear los subtemas y detalles de lo que se escribirá, a partir de un tema principal. Anote el tema principal en el tronco y escriba los subtemas y detalles en las ramas.



5. GRÁFICO.

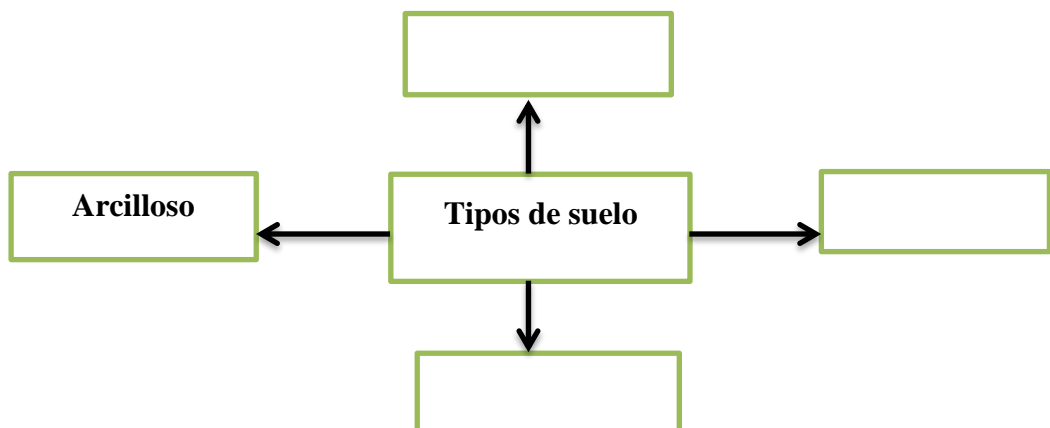




FUENTE: Archivo fotográfico del autor.
ELABORADO POR: Lic. Verónica Paguay C

6. EVALUACIÓN.

a) COMPLETA EL SIGUIENTE ORGANIZADOR GRÁFICO.



ELABORADO POR: Lic. Verónica Paguay C.



b) SUBRAYA LA RESPUESTA CORRECTA:

❖ **Con que tipo de suelo se puede realizar trabajos de cerámicos:**

- a. Arenosa
- b. Arcillosa
- c. Limosa
- d. Calcáreo

□ **La utilidad agrícola como beneficia al ecosistema:**

- a. Importantes para la vida de la plantas, de los animales y del hombre.
- b. Los suelos nos proporcionan gran cantidad de alimentos,
- c. Favorecen a la vegetación que regula el clima y la existencia de los ríos.
- d. Conservación del agua y la tierra



ORGANIZADOR DE CICLOS

1. TEMA: ESTADOS FÍSICOS DEL AGUA

2. OBJETIVO:

Identificar los diferentes estados físicos del agua en la naturaleza, valorando su utilidad en el ambiente y la mejora de calidad de vida.

3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.

ESTADOS FISICOS DE LA MATERIA

Estado Gaseoso, es aquella forma de agregación de la materia en la que los cuerpos presentan una serie de propiedades físicas y químicas, la más significativa de las cuales queda definida por la condensación de las moléculas y las fuerzas que se establecen entre ellas. A este respecto, tales moléculas se encuentran comparativamente alejadas unas de otras (en relación con los otros estados de agregación, líquido y sólido) y las fuerzas recíprocas son de muy escasa magnitud. En consecuencia, los gases tienden a ocupar la totalidad del espacio disponible sin que pueda delimitarse una superficie determinada. Es, pues, la ausencia de forma y volumen el factor cualitativo de mayor entidad de los cuerpos gaseosos.

Propiedades generales de los gases.

Pequeña densidad debida a que en virtud de la ausencia de cohesión entre sus moléculas estas se hallan muy alejadas unas de otras existiendo por ello muy poca masa en la unidad de volumen.



Son perfectamente homogéneos e isotrópicos, es decir, tienen las mismas propiedades en todos sus puntos como consecuencia de la libertad de sus moléculas en todas las direcciones.

Tienden a ocupar el máximo volumen (expansibilidad) adoptan la forma y el volumen del recipiente que los contiene.

Son muy compresibles debido a la ausencia de fuerzas de repulsión entre sus moléculas.

Se mezclan completamente y de manera uniforme cuando están en el mismo recipiente. Pequeña viscosidad aunque no nula ya que las acciones mutuas entre moléculas no son totalmente despreciables.

Estado Líquido, al igual que los sólidos, tienen volumen constante. En los líquidos las partículas están unidas por unas fuerzas de atracción menores que en los sólidos, por esta razón las partículas de un líquido pueden trasladarse con libertad. El número de partículas por unidad de volumen es muy alto, por ello son muy frecuentes las colisiones y fricciones entre ellas.

Así se explica que los líquidos no tengan forma fija y adopten la forma del recipiente que los contiene. También se explican propiedades como la fluidez o la viscosidad. En los líquidos el movimiento es desordenado, pero existen asociaciones de varias partículas que, como si fueran una, se mueven al unísono. Al aumentar la temperatura aumenta la movilidad de las partículas (su energía).

Estado Gaseoso, igual que los líquidos, no tienen forma fija pero, a diferencia de éstos, su volumen tampoco es fijo. También son fluidos, como los líquidos.



En los gases, las fuerzas que mantienen unidas las partículas son muy pequeñas. En un gas el número de partículas por unidad de volumen es también muy pequeño.

Las partículas se mueven de forma desordenada, con choques entre ellas y con las paredes del recipiente que los contiene. Esto explica las propiedades de expansibilidad y compresibilidad que presentan los gases: sus partículas se mueven libremente, de modo que ocupan todo el espacio disponible. La compresibilidad tiene un límite, si se reduce mucho el volumen en que se encuentra confinado un gas éste pasará a estado líquido.

Al aumentar la temperatura las partículas se mueven más deprisa y chocan con más energía contra las paredes del recipiente, por lo que aumenta la presión:

Cuando un cuerpo, por acción del calor o del frío pasa de un estado a otro, decimos que ha cambiado de estado. En el caso del agua: cuando hace calor, el hielo se derrite y si calentamos agua líquida vemos que se evapora. El resto de las sustancias también puede cambiar de estado si se modifican las condiciones en que se encuentran. Además de la temperatura, también la presión influye en el estado en que se encuentran las sustancias. Si se calienta un sólido, llega un momento en que se transforma en líquido. Este proceso recibe el nombre de fusión. El punto de fusión es la temperatura que debe alcanzar una sustancia sólida para fundirse. Cada sustancia posee un punto de fusión característico. Por ejemplo, el punto de fusión del agua pura es $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ a la presión atmosférica normal.

Si calentamos un líquido, se transforma en gas. Este proceso recibe el nombre de vaporización. Cuando la vaporización tiene lugar en toda la masa de líquido, formándose burbujas de vapor en su interior, se denomina ebullición. También la temperatura de ebullición es característica de cada sustancia y se denomina punto de ebullición. El punto de ebullición del agua es $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ a la presión atmosférica normal.



Ciclos del Agua

Con este nombre se conoce el proceso que sigue el agua en la naturaleza, a partir de la evaporación de mares y océanos. El vapor asciende hacia las capas altas de la atmósfera, donde se condensa y forma las nubes. El descenso térmico provoca la precipitación del agua, que discurre por la superficie terrestre, se infiltra en el terreno o bien se evapora, pasando de nuevo a la atmósfera. Tanto las aguas superficiales como las subterráneas retornan a los océanos; de esta manera, el ciclo vuelve a comenzar una y otra vez.

El equilibrio entre la hidrosfera y la atmósfera

La hidrosfera es el conjunto de las partes líquidas del globo terrestre, que ocupan alrededor de 1.400 millones de kilómetros cúbicos. La inmensa mayoría, en torno a un 97%, se encuentra formando parte de los mares y océanos; un 2% está contenida en los casquetes polares y en los glaciares, alrededor del 0,99% corresponde a aguas subterráneas y apenas un 0,01 % a ríos y lagos.



FUENTE: www.izaping.com

El ciclo del agua se inicia con la evaporación, con el consiguiente trasvase de agua procedente en su mayor parte de los océanos, hacia la atmósfera, y culmina con las precipitaciones, que la devuelven a la hidrosfera. Un alto porcentaje 40% del agua que no retorna al mar ni a los ríos, lagos o glaciares es absorbido por las raíces de las plantas, desde cuyas hojas se reintegra parcialmente a la atmósfera en forma de vapor. Otra parte importante pasa a integrar un complejo sistema de circulación subterránea; desde los acuíferos y fuentes volverá a alimentar a los ríos, que, a su vez, desembocarán

en los mares. De esta manera, el agua que pasa de la hidrosfera a la atmósfera retorna a ella en un proceso continuo que asegura un equilibrio.

Las Precipitaciones

Cuando en el interior de una masa de aire se forman gotitas de agua que, paulatinamente, van uniéndose a otras, aumentando el peso y el tamaño de este tipo de porciones, llega un momento en que se precipitan, en un principio en forma de lluvia.

Cuando la condensación se verifica en condiciones de baja temperatura, se arman diminutos cristales de hielo que, al unirse, originan copos de nieve. El granizo se produce cuando las gotas de lluvia que son transportadas por el aire en altitud elevadas, dentro de los cumulonimbos, se congelan. Está constituido por granos de hielo de apariencia redonda, compuestos, a su vez, por cristales de hielo que crecen unos dentro de otros.

Alteraciones del ciclo del agua

El ciclo del agua sufre alteraciones debidas en parte a propia naturaleza y en parte a la mano de las personas. Así, fenómenos naturales, como la erosión eólica, afectan a las aguas superficiales. Sin embargo, no es menos cierto que acciones como la tala incontrolada de bosques, la contaminación del agua y la polución atmosférica, de origen claramente antropogénico, influyen de manera considerable en la modificación del proceso.

Además, el cambio climático que de forma inexorable se está produciendo en el planeta, en buena medida a causa de lo dicho con anterioridad, trae como consecuencia graves efectos que alteran el ciclo del agua. Entre ellos cabe mencionar la desertificación de zonas anteriormente cubiertas de vegetación, el aumento del nivel de agua del mar por deshielo de los casquetes polares, debido al incremento de la temperatura, o la modificación del régimen de lluvias en las distintas regiones del planeta.

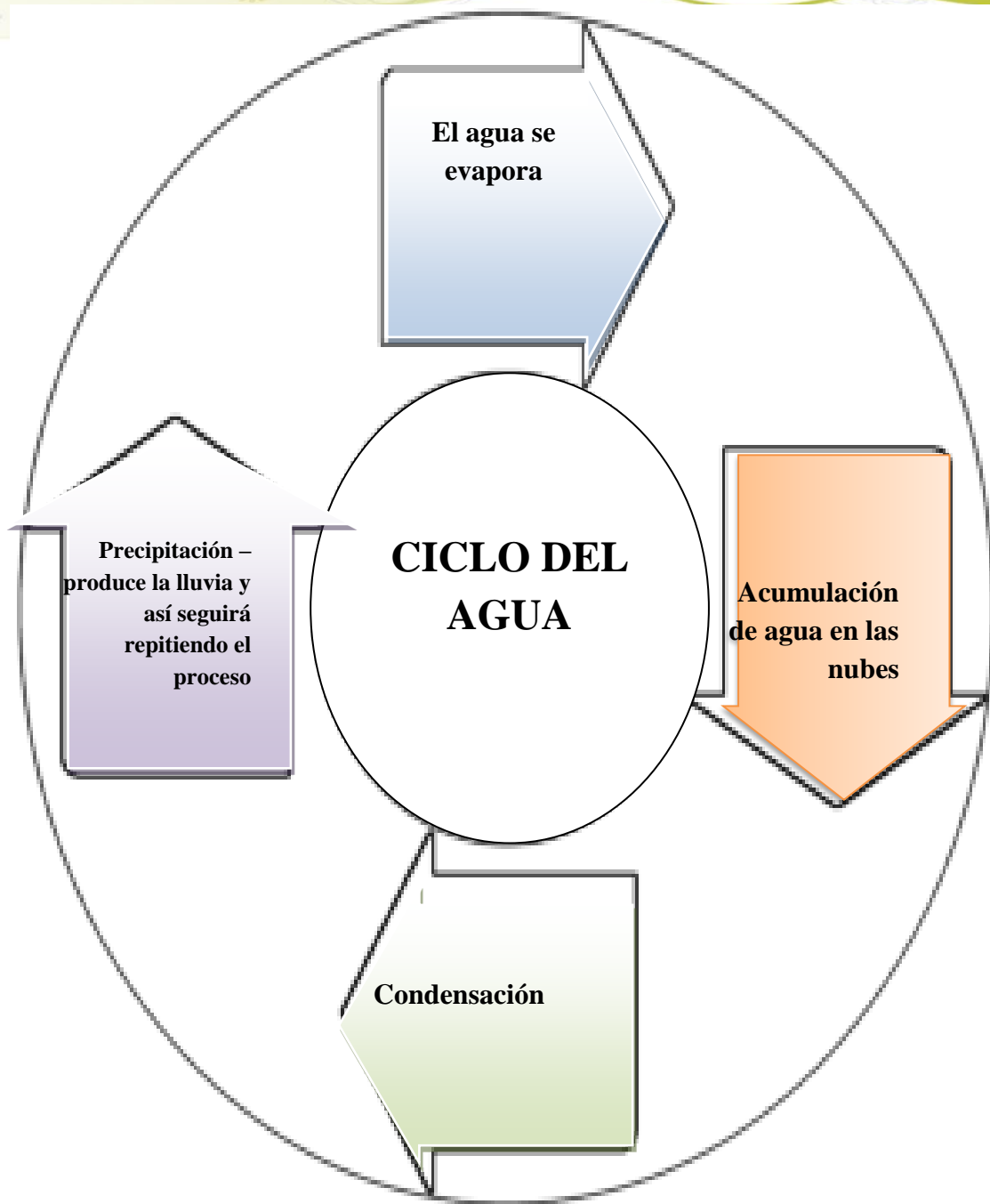


4. APLICACIÓN DEL ORGANIZADOR DE CICLOS

Se utiliza para mostrar cómo interactúan una serie de eventos para producir un grupo de resultados una y otra vez

Es un esquema mental generalmente corto, este esquema puede ser usado para describir todo aquello que constituya un determinado ciclo, es decir una secuencia que no cambia, en definitiva debe repetirse para llegar a un determinado punto de partida, en él se usan pocas palabras.





ELABORADO POR: Lic. Verónica Paguay C.



5. GRÀFICO.



FUENTE: Archivo fotográfico del autor.
ELABORADO POR: Lic. Verónica Paguay C.



6. EVALUACIÓN

a) EN LA SIGUIENTE SOPA DE LETRAS IDENTIFICA LAS SIGUIENTES PALABRAS

- ❖ Sólido
- ❖ Agua
- ❖ Condensación
- ❖ Filtración
- ❖ Lluvia
- ❖ Granizo
- ❖ Líquido
- ❖ Ciclos

L	A	S	H	I	K	P	A	C
R	L	J	T	M	A	K	O	O
V	A	U	T	O	P	L	T	N
I	V	A	V	F	C	L	E	D
G	I	S	U	I	O	O	R	E
R	D	Y	C	L	A	M	N	N
A	R	U	R	T	G	R	U	S
N	E	T	Z	A	U	T	Y	A
I	T	J	O	C	A	B	T	C
Z	Y	Ñ	L	I	S	H	I	I
O	D	I	U	Q	I	L	Y	O
P	O	T	O	D	I	L	O	S

ELABORADO POR: Verónica Paguay C.

b) CONTESTA LA PREGUNTA.

El estado más abundante de la materia en el universo es.....

- a) **El plasma**
- b) **El sólido.**
- c) **El líquido.**
- c) **El gaseoso.**

c) ENCIERRA EN UN CÍRCULO LA RESPUESTA CORRECTA.

❖ **La calidad de agua potable es:**

- a. Desinfección
- b. La protección de la salud pública.
- c. Vigilancia y control de la calidad
- d. Los recursos hídricos



RUEDA DE ATRIBUTOS

1. TEMA: CÉLULAS SEXUALES DE LAS PLANTAS.

2. OBJETIVO:

Determinar la estructura de las células sexuales de las plantas, por medio de las flores ya que es importante la polinización en la cópula entre las especies del medio ambiente.

3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.

La Reproducción de las Plantas

La reproducción es el proceso por el cual los seres vivos producen células o grupos de células que mediante distintos procesos sexuales o asexuales se desarrollan en un organismo semejante al originario perpetuándose de esa manera la vida y asegurándose la continuidad de la especie en los seres unicelulares y pluricelulares sencillos interviene en la reproducción todo el individuo en las formas pluricelulares más sencillas la reproducción queda limitada únicamente a un grupo de células (células germinales) se desarrolla en órganos especializados gónadas mientras que el resto del individuo o soma pierde la capacidad de reproducción, o bien solo lo hace de manera asexual o vegetativa. Tipos de reproducción:

ASEXUAL. El nuevo individuo se origina a partir de un solo parenteral.

El individuo se origina a partir de una célula o grupo de células que se desarrolla por mitosis, hasta lograr seres semejantes a otro individuo de la especie, como resultado de este hecho estos individuos son auténticos clones del individuo inicial.

SEXUAL

El nuevo individuo surge a partir de dos células especiales denominadas gametos que se han originado por meiosis y que proceden de dos parenterales.



El nuevo individuo surge de la unión de ambos gametos, que tienen la mitad de la información genética y que origina una célula huevo CIGOTO ($2n$) que se divide por mitosis hasta originar un individuo semejante a los de su especie.

Existe variabilidad genética que es la base del proceso de la evolución ya que los individuos no son idénticos entre sí ni a sus parenterales.

Este tipo de reproducción es el que aparece en la mayoría de los seres pluricelulares.

REPRODUCCIÓN SEXUAL.

Representa una gran ventaja para las especies ya que al existir variabilidad genética estas se pueden adaptar mejor al medio ambiente sin que en caso de existir un suceso desfavorable se produzca la extinción de la especie. En los vegetales más evolucionados los órganos reproductores formadores de gametos son muy simples mientras que en las formas menos evolucionadas, plantas con flores, los gametos se desarrollan protegidos por unas hojas especiales que constituyen la flor.

En función de la estructura de las flores podemos dividirlo en dos grupos:

Gimnospermas: las flores unisexuales son muy simples y aparecen agrupadas alrededor de un eje central constituyendo los conos. La flor masculina es muy simple y consta de una escama que es el estambre en cuya parte inferior aparecen los sacos de polen. La femenina consta de una escama que hace las veces de carpelo en cuya parte posterior aparecen dos óvulos desnudos en cuyo interior se forma la oosfera, esta estructura aparece protegida por una escama (bráctea).

Angiospermas: se denominan antofitas porque son las que presentan una flor típica con todas sus partes. La flor es una estructura que está formada por hojas fértiles que se disponen al final de un corto tallo. Típicamente consta de las siguientes partes:



Pedúnculo floral, que una la flor al tallo.

Receptáculo floral, parte terminal ensanchada donde se disponen las hojas florales.

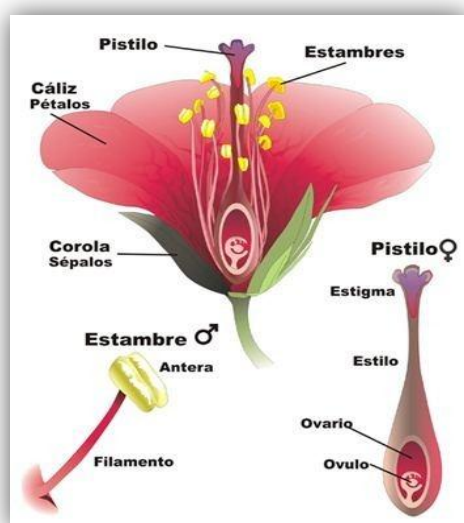
Cáliz, conjunto de hojas generalmente verdes llamadas sépalos que tienen la función de proteger al resto de la flor.

Corola, conjunto de hojas generalmente coloreadas denominadas pétalo que tienen como función atraer a los animales para la polinización.

Androceo, conjunto de hojas fértiles denominadas estambres en cuyo interior se forman los granos de polen en 2 partes:

Antera: estructura en dos partes (tecas) en cada una hay dos sacos polínicos, dentro células madre de los granos de polen.

Gineceo: parte femenina que está formada por un conjunto de hojas que adoptan forma de botella (carpelos) en cuyo interior se disponen los óvulos. Los carpelos se diferencian en tres partes: ovario, estigma y estilo.



FUENTE: sistemareproductorenlasplantas.blogspot.com



EL CICLO REPRODUCTOR

Comienza con la polinización que supone la llegada del grano de polen hasta el estigma de la flor.

Grano de polen: Se forma en los granos polínicos de la antera donde se encuentran las células madre, que sufre meiosis originando cuatro células (n) que son las microsporas cada una de esas células va a dividirse por mitosis en dos que quedaran rodeadas por dos capas protectoras, la intina y la exina, constituyendo en conjunto el grano de polen: núcleo vegetativo y núcleo germinativo.

Saco embrionario: Se origina a partir del óvulo que aparece en el ovario, los óvulos constan de varias partes. En el óvulo la célula madre del saco embrionario se divide por meiosis y origina cuatro células haploide tres de las cuales degeneran y la otra se divide por mitosis tres veces originando ocho células que son la oosfera, que será el gameto femenino, a su lado dos sinérgidas, en el polo opuesto hay tres (antípoda) en la parte central dos que se fusionan (núcleos secundarios) que son $2n$. En las gimnospermas el saco embrionario tiene un tegumento formado por una sola capa de células y entre el micrópilo y la oosfera aparece un espacio (saco polínico).

Fecundación: Supone la unión del gameto masculino con el gameto femenino. Para ello en las angiospermas el grano de polen germina y produce el tubo polínico en cuyo extremo aparece el núcleo vegetativo y tras él el núcleo germinativo.

Este tubo polínico avanza a través de los tejidos del estilo hasta el ovario donde se encuentra el saco embrionario con el gameto femenino, durante su avance desaparece el núcleo vegetativo y el germinativo se divide en dos, los cuales cuando llegan a el saco embrionario uno de ellos se une a la oosfera formando el cigoto mientras que el otro se une a los núcleos secundarios formando el llamado endosperma que es un tejido donde



se almacenan sustancias nutritivas para el embrión de la semilla por tanto en las angiospermas la fecundación es doble lo cual lo diferencia de la gimnosperma que es simple y solo se forma el cigoto mientras que los núcleos secundarios darán lugar el endospermo (2n) y muchas veces falta.

Una vez que se ha producido la fecundación los componentes del saco embrionario se ha transformado en la semilla que es la estructura de diseminación típica de las espermatofitas.

El cigoto formara el embrión que presenta varias partes: el tallito, la radícula, la yema terminal y hojas embrionarias (cotiledones). El tegumento del saco embrionario forma la pared protectora externa y el endospermo forma el tejido donde se almacenan las sustancias nutritivas de las semillas en algunas especies las sustancias nutritivas se acumulan en las hojas embrionarias de forma que los cotiledones ocupan la mayor parte de la semilla en función de su número las angiospermas se dividen en: monocotiledóneas y dicotiledóneas, al mismo tiempo que el saco embrionario se transforma en la semilla las paredes del ovario se transforman en el fruto que existe en la gimnospermas.



FUENTE: www.flickr.com



4. APLICACIÓN DE LA RUEDA DE ATRIBUTOS.

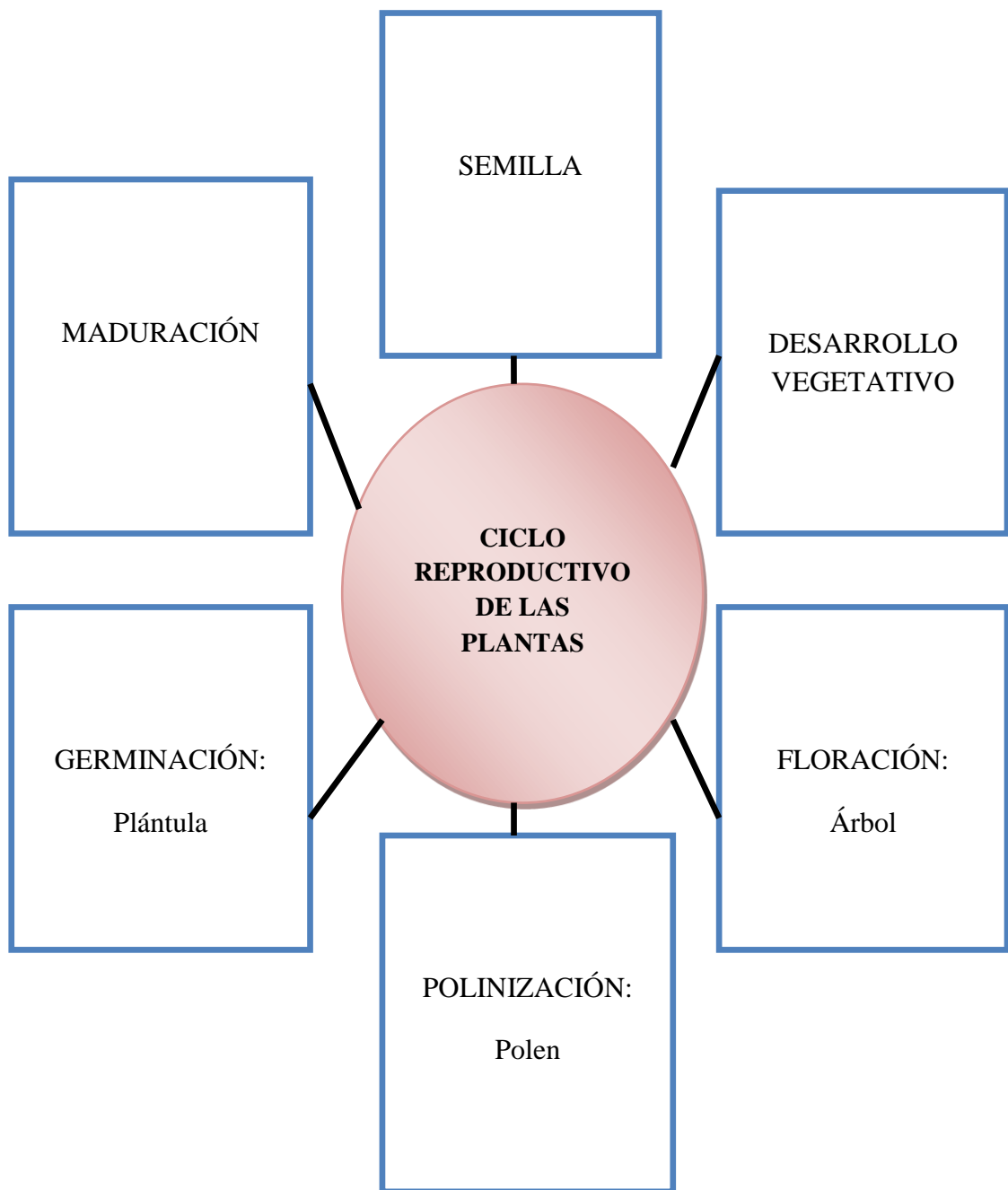
Es un modelo de los tantos Organizadores gráficos que utilizan los docentes como mecanismo de evaluación y aprendizaje.

Consiste en la realización por parte de los estudiantes de mapas gráficos que representan una estructura de significados. Esta construcción involucra habilidades como ordenamiento, comparación y clasificación necesarias para crear representaciones de conceptos y procesos. Estos mapas describen relaciones y pueden dar cuenta de la comprensión de los conceptos o los datos involucrados.

Proceso

- ❖ Se coloca el objeto o tema que se está analizando en el centro o eje de la rueda.
- ❖ Luego, se escribe los atributos principales en los rayos de la rueda.
- ❖ El número de rayos puede variar según el número de atributos que se definan del objeto.
- ❖ También, puede elaborarse la rueda con un número determinado de rayos e instruir a los estudiantes para que dejen en blanco los que no pueden llenar.





ELABORADO POR: Lic. Verónica Paguay C.



5. GRÁFICO.



FUENTE: Archivo fotográfico del autor.
ELABORADO POR: Lic. Verónica Paguay C.



6. EVALUACIÓN.

a) LLENAR EL SIGUIENTE INFORME DE LABORATORIO.

ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA “TNTE. CRNEL. JOHN MERINO BARRENO”	
COLTA- JUAN DE VELASCO-COCHAPAMBA EL TABLÓN	
PROFESOR (A):.....	
CALIFICACIÓN:.....	
INFORME DE LABORATORIO DE:.....Nº.....	
ESTUDIANTE:.....	
CURSO:.....FECHA:.....	
AÑO LECTIVO:.....	
TEMA:.....	
MATERIALES	SUSTANCIAS
.....
.....
.....
.....
GRÁFICO:	
<div style="border: 2px solid blue; height: 100px; width: 100%;"></div>	



PARTE TEÓRICA:

CONCLUSIÓN:

OBSERVACIÓN:

BIBLIOGRAFÍA:

b) DETERMINA COMO SE REPRODUCE LAS PLANTAS MEDIANTE LA POLINIZACIÓN.



MAPA DE PERSUACIÓN

1. TEMA: EL NITRÓGENO EN LA NATURALEZA

2. OBJETIVO:

Comprobar la presencia del nitrógeno en la naturaleza, mediante las etapas de sus ciclos porque es de utilidad para el desarrollo de la vida en la tierra.

3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.

El Nitrógeno

Es un elemento básico de la vida y está presente en determinadas reacciones químicas e intercambios entre la atmósfera, suelos y seres vivos, que se realizan en la naturaleza de forma cíclica (ciclo biogeoquímico del carbono). Intervienen fundamentalmente en este ciclo los vegetales y las bacterias fijadoras del nitrógeno. En ese proceso, el nitrógeno es incorporado al suelo, que será absorbido por los organismos vivos antes de regresar de nuevo a la atmósfera. (Natureduca),

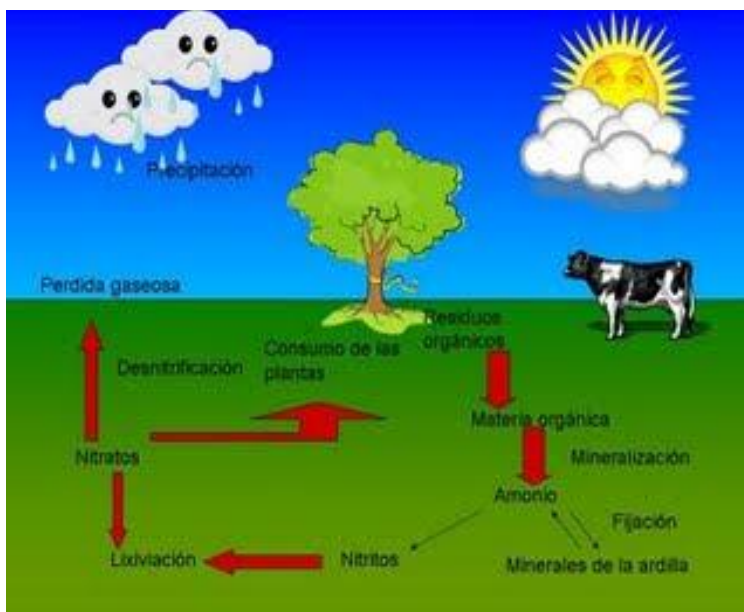
El proceso

Los organismos vivos no pueden utilizar directamente el nitrógeno que se encuentra en la atmósfera en forma gaseosa, y que supone el 71% del total; para ello, debe ser transformado previamente en nitrógeno orgánico (nitratos o amoníaco). Esto se consigue, fundamentalmente, mediante la fijación biológica, aunque también las radiaciones cósmicas y la energía que producen los rayos en la atmósfera intervienen en este proceso en menor medida combinando nitrógeno y oxígeno que una vez transformado es enviado a la superficie terrestre por las precipitaciones.



CICLO DEL NITRÓGENO

1. Nitrógeno atmosférico,
2. Entrada en la cadena alimentaria,
3. Descomposición de las materias animales),
4. Devolución a la atmósfera por desnitrificación,
5. Ingreso en el medio acuático por lixiviación,
6. Humus,
7. Nitrificación.
8. Fijación del nitrógeno en las raíces por las bacterias simbióticas,
9. Absorción del nitrógeno producido por la actividad eléctrica de la atmósfera,
10. Descomposición de las materias vegetales (amonificación).



Fuente: kristimonroy.blogspot.com

En la fijación biológica intervienen bacterias simbióticas que viven en las raíces de las plantas, sobre todo leguminosas como el guisante, trébol o la alfalfa, pero también determinadas algas, líquenes, etc. Las bacterias se alimentan de estas plantas, pero a cambio le entregan abundantes compuestos nitrogenados. Es muy común en agricultura



cultivar leguminosas en determinados terrenos pobres en nitrógeno, o que han quedado agotados por otras cosechas, para permitir rotar los sembrados en el mismo lugar.

Cuando el nitrógeno ha quedado fijado en las raíces de las plantas, ya puede ser absorbido por éstas e incorporarlo a los tejidos en forma de proteínas vegetales. Desde aquí, el nitrógeno ya entra en la cadena alimentaria mediante los animales herbívoros y carnívoros.

Cuando las plantas y animales mueren, mediante la descomposición se produce una transformación química de los compuestos nitrogenados, convirtiéndose en nitrógeno amoniacal (actividad denominada amonificación), última etapa de la mineralización del nitrógeno que está contenido en la materia orgánica del suelo.

Este amoniaco vuelve a ser en parte recuperado por las plantas, pero el resto alcanza el medio acuático o simplemente permanece en el suelo, donde será convertido en nitrógeno nítrico por los microorganismos, en un proceso que se denomina nitrificación y que es aprovechado de nuevo por las plantas. Los nitratos pueden volver a la atmósfera mediante la desnitrificación, o ser eliminado del suelo por lixiviación (disolución en el agua) y posterior arrastrado a los ríos y lagos.

La influencia humana en el ciclo del nitrógeno

Los humanos influyen en el ciclo del nitrógeno y pueden sobrecargarlo. Esto puede ser observado en los cultivos intensivos (que obligan a añadir fertilizantes nitrogenados para fertilizar las tierras) y la tala de árboles, que hacen descender el contenido de nitrógeno de los suelos.

El contrapunto a esta carestía de nitrógeno por exceso de cultivo, se encuentra en las tierras que han sido demasiado fertilizadas; la lixiviación del nitrógeno de estas tierras añade un extra indeseable a los ecosistemas acuáticos cuando es arrastrado por las aguas fluviales. Este exceso de nitrógeno se agrava con la emisión a la atmósfera del dióxido de nitrógeno de las centrales térmicas y los automóviles; una vez descompuesto en la atmósfera es capaz de reaccionar con otros productos contaminantes, generando el



conocido smog fotoquímico, que puede observarse sobre el cielo de muchas grandes ciudades con problemas de contaminación ambiental.

4. APLICACIÓN DEL MAPA DE PERSUASIÓN

Este instrumento permite construir un mapa con los argumentos que apoyan una tesis. Útil para trabajar técnicas de argumentación y persuasión en la elaboración de ensayos y debates.

La persuasión es un proceso orientado a cambiar la actitud de una persona o su conducta hacia algún evento, idea, objeto u otra persona mediante palabras escritas o habladas para transmitir información, sentimientos, o el razonamiento, o una combinación de ellos. Es ampliamente adoptado en las ventas, pero también aplicable en situaciones de negocios.

La persuasión: es un arte que se puede aprender. Este organizador grafico ayuda a ordenar sus argumentos para presentarlos de la manera más persuasiva posible.

En la casilla principal se coloca la meta que se desea conseguir. Tiene 3 casillas para poner los argumentos para persuadir. Cada argumento de persuasión tiene 3 sub-casillas para poner ejemplos que ayudan el argumento.





ELABORADO POR: Lic. Verónica Paguay C.



5. GRÁFICO.





Explicación del correcto manejo de los materiales de laboratorio.

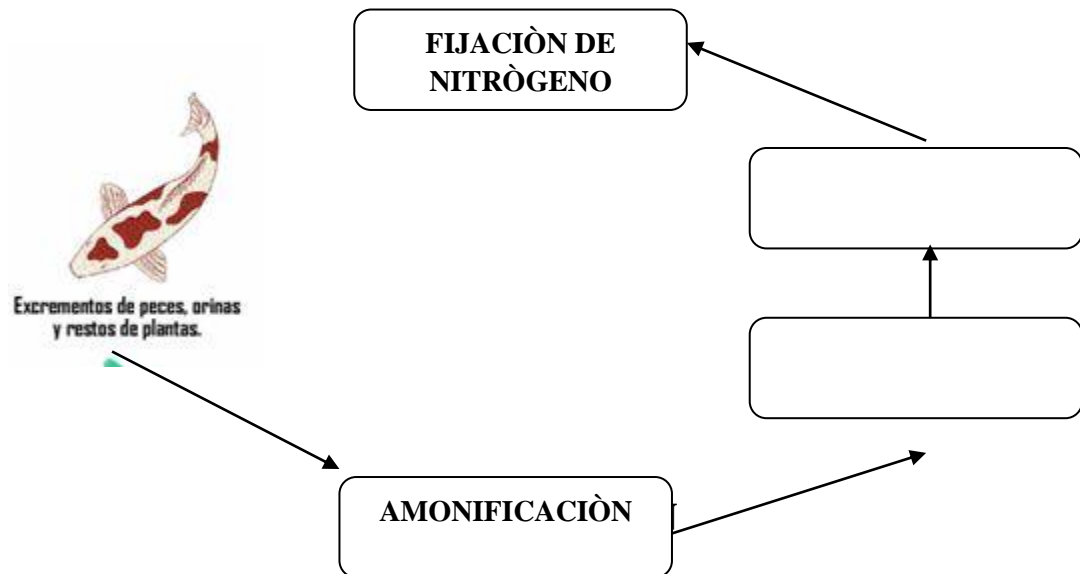
FUENTE: Archivo fotográfico del autor.

ELABORADO POR: Lic. Verónica Paguay C.



6. EVALUACIÓN.

a) **COMPLETA EL SIGUIENTE ORGANIZADOR GRÁFICO DEL NITRÓGENO EN LA NATURALEZA (CICLO DEL NITRÓGENO)**



ELABORADO POR: Verónica Paguay C.

b) **SUBRAYA LA RESPUESTA CORRECTA DEL SIGUIENTE ENUNCIADO.**

❖ **La influencia humana en el ciclo del nitrógeno es:**

- Cultivos intensivos y la tala de árboles, que hacen descender el contenido de nitrógeno de los suelos.
- Usan esos átomos de N para la síntesis de las proteínas y ácidos nucleicos. Los animales obtienen su nitrógeno al comer a las plantas o a otros animales.
- Los organismos emplean el nitrógeno en la síntesis de proteínas, ácidos nucleicos y otras moléculas fundamentales del metabolismo.



UNIDAD II

JUEGOS

LÚDICOS



SOPA DE LETRAS Y BINGO

1. TEMA: GENERACIÓN ESPONTÁNEA O ABIOGÉNESIS

2. OBJETIVO:

Demostrar que la teoría de generación espontánea comprende el origen de la vida, a través de conocimientos científicos y deducir que todo ser vivo proviene de otro ser vivo.

3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

La Generación Espontánea

Es una teoría que sostenía que podían surgir seres vivos de materia inorgánica (sin vida) en un ambiente con condiciones de aire, calor y luz especiales. (Pasteur, 1968) (Redi, 1665), hizo un experimento que refutó la generación espontánea, comprobando que un organismo sólo se genera a partir de otro ser vivo. De ahí surgió la pasteurización, que protege los alimentos de gérmenes.

Por ejemplo una de las generaciones espontáneas creídas era que si uno juntaba mucha basura allí nacerían ratas y ratones, hoy en día sabemos que no es así, y también sabemos porque es que los roedores de este estilo hurtan nuestros desperdicios. Gusanos, sapos y salamandras, entre otras criaturas también nacían de forma "espontánea".





De acuerdo con la comprensión científica de la Edad Media, se suponía que los organismos vivos podían surgir de la materia inanimada. Por ejemplo, se pensaba que los gusanos que se desarrollan en la carne al aire libre crecían espontáneamente. Sin embargo, dicha idea fue archivada primero por los descubrimientos de F. Redi y luego por los de Pasteur.

FUENTE: www.morbidofest.com

Abiogénesis

Es el nombre de la teoría que la cual postula que la vida puede tener origen a partir de materia inerte. Como ya dijimos esta teoría fue sostenida desde los tiempos de la antigua Grecia hasta hace algunos siglos.

Aristóteles: Sostenía que la vida podía dar origen a partir de los cuerpos sin vida de otros animales, o inclusive el polvo o el barro.

Francesco Redi: Quien en 1665 detectó que los gusanos que se alojaban en la carne no provenían de esta, sino de las larvas que dejaban las moscas, y que sí la carne se protegía herméticamente, esto no ocurría.

Lázaro Spallanzani: Fue el encargado de esto, quien demostró que uno podía eliminar estos microorganismos si hervían los alimentos y luego los guardaba herméticamente.



Louis Pasteur: Formó parte de los científicos que terminaron de desmitificar la teoría de la generación espontánea cuando en 1860 demostró que el aire está lleno de gran cantidad de microorganismos los cuales hacen que los cuerpos se descompongan.



ANNA CHELNOKOVA - RF - THINKSTOCK

FUENTE: (Rodriguez, 2011) - Sep 28, 2011/ batanga ojo curioso)

4 APLICACIÓN DE LA SOPA DE LETRAS Y BINGO.

El juego consiste en un tablero lleno de letras distribuidas en filas y columnas. Algunas de las filas, columnas o diagonales que forman las letras sobre el tablero dan lugar a palabras sobre un tema común planteado. Estas palabras pueden ser leídas tanto del derecho como del revés. (Ludoteka.com)

Objetivo del juego

El objetivo del juego es encontrar más palabras que los contrincantes.

Desarrollo del juego

Al inicio de la partida el programa expone un tablero de sopa de letras mostrando el tema sobre el que versan las palabras que hay que encontrar en la misma.

Se decide al azar el orden de los turnos de los jugadores.



Marcar las jugadas por turno

En su turno cada jugador debe marcar una secuencia de letras en horizontal, en vertical o en diagonal, tanto leídas de atrás hacia delante como de delante hacia atrás. Si la secuencia de letras constituye efectivamente una de las palabras escondidas en la sopa de letras, computará un acierto.

Tanto si la secuencia de letras constituye una palabra de las de la sopa de letras como si es una secuencia de letras no válida, una vez que el programa lo ha verificado y en su caso ha marcado el acierto, el turno pasa al siguiente jugador.

Cada sopa de letras finaliza cuando se encuentran todas las palabras escondidas, si bien el programa puede dar la sopa por finalizada cuando resta por encontrar alguna de las palabras y el tiempo se prolonga sin que ninguno de los jugadores lo consiga.

Vence la partida el jugador que haya encontrado más palabras. En caso de empate se establecen unas reglas de desempate:

- Vence quien sume entre sus palabras encontradas un menor número de letras.
- Si persiste el empate, vence quien haya encontrado un mayor número de palabras escritas al revés.
- Si persiste el empate, vence quien haya encontrado un mayor número de palabras escritas en diagonal.
- Si persiste el empate, vence quien haya alcanzado la puntuación definitiva en primer lugar.



El Bingo

El Bingo es un juego increíblemente simple y divertido. Las reglas son muy sencillas de entender y con sólo un poco de aprendizaje, una persona puede iniciar su participación en juegos de Bingo sin problemas.

En el juego de bingo, a cada jugador se le entrega al menos un cartón. Pueden comprarse varios. En el Bingo Americano cada cartón tiene impresa una cuadrícula de 5x5 que contiene letras y números. Las letras B-I-N-G-O aparecen escritas en la parte

superior del cartón. Bajo cada letra hay una serie de números. El cartón del Bingo Americano tiene 75 números. Los cartones del Bingo Británico y Australiano tienen 90. Estos números son impresos al azar en cada cartón.

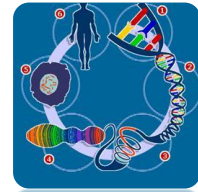
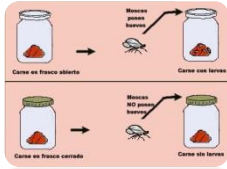
Cuando se anuncia un número, el propietario del cartón lo revisa para ver si aparece enlistado. Si aparece, él o ella lo marcarán. Si sus cartones contienen el patrón ganador el propietario gana el premio.

Todos los números son anunciados al azar por el llamador o mediante el programa informático de Bingo (cuando se juega en línea). Cuando una persona completa el o los patrones ganadores del Bingo, el juego termina. Es posible que una o más personas ganen varias veces en el mismo cartón y en el mismo juego.



SOPA DE LETRAS Y BINGO

TEMA:
ORIGEN DE LA VIDA



PALABRAS CLAVES

- | | | |
|---------------------------------------|------------------|-------------|
| <input type="radio"/> Planeta | Tierra Primitiva | Vida |
| <input type="radio"/> Mares | Francesco Redi | Abiogénesis |
| <input type="radio"/> Océanos | Experimento | Larvas |
| <input type="radio"/> Microorganismos | Materia Inerte | |

BINGO

SOPA DE LETRAS

P	A	L	K	D	U	Q	E	S	Y	M	A	F	E	A	<input type="radio"/> Planeta
A	L	M	U	U	M	I	O	A	O	U	L	R	R	B	<input type="radio"/> Tierra Primitiva
L	O	A	N	L	I	N	M	M	Y	L	M	U	O	I	<input type="radio"/> Vida
L	L	R	N	F	A	Y	E	Z	I	T	O	M	R	O	<input type="radio"/> Mares
I	O	E	N	E	T	R	G	O	E	R	S	T	I	G	<input type="radio"/> Francesco Redi
T	M	S	C	H	T	Y	V	N	R	I	A	I	M	E	<input type="radio"/> Abiogénesis
R	I	O	A	E	A	A	A	A	N	O	D	J	B	N	<input type="radio"/> Océanos
E	L	H	C	R	F	I	I	A	S	T	I	U	A	E	<input type="radio"/> Experimento
D	I	I	E	N	S	A	G	L	C	N	L	A	F	S	<input type="radio"/> Larvas
U	T	V	R	O	A	R	U	F	U	E	L	N	R	I	<input type="radio"/> Microorganismos
B	R	E	E	D	O	S	L	I	C	M	A	S	I	S	<input type="radio"/> Materia Inerte
F	D	T	D	O	N	F	G	L	A	I	S	B	T	E	
G	H	E	R	C	E	H	U	E	R	R	M	A	A	T	
T	N	C	G	T	R	B	I	R	A	E	N	B	D	A	
R	I	N	U	I	D	F	R	D	C	P	D	E	S	D	
M	J	U	A	R	S	H	E	T	K	X	H	B	Y	A	
F	R	A	N	C	E	S	C	O	R	E	D	I	E	M	
T	I	E	R	R	A	P	R	I	M	I	T	I	V	A	

ELABORADO POR: Lic. Verónica Paguay C.



5 GRÁFICO.



FUENTE: Archivo fotográfico del autor.
ELABORADO POR: Lic. Verónica Paguay C.



6 EVALUACIÓN

a) MARQUE CON UNA X LA RESPUESTA CORRECTA.

❖ La Teoría de la Generación Espontánea explica.

- El origen del universo
- Origen de la vida
- Existencia de microorganismos

❖ En el experimento de Redi

- a. No aparecieron gusanos en la carne cuando el recipiente estaba tapado;
- b. Las descargas eléctricas produjeron algunas de las moléculas presentes en los seres vivos e inertes.
- c. Ninguna de las respuestas anteriores es la correcta.

b) UNIR CADA ENUNCIADO CON SU RESPUESTA.

- ❖ Aristóteles demostró que el aire está lleno de microorganismos
- ❖ Franchesco Redi la vida se origina a partir de los cuerpos sin vida o con vida
- ❖ Louis Pasteur experimento con la carne en los frascos cerrado y abierto.



CRUCIGRAMAS

1. TEMA: LOS ESTOMAS

2. OBJETIVO:

Reconocer la estructura de los estomas en el envés de las hojas, por ser los participantes principales en la fotosíntesis.

3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Estomas

Estomas son grupos de dos o más células epidérmicas especializadas cuya función es regular el intercambio gaseoso y la transpiración (Universidad Nacional del Nordeste).

Localización

Se encuentran en las partes verdes aéreas de la planta, particularmente en las hojas, donde pueden hallarse en una o ambas epidermis, más frecuentemente en la inferior. Su número oscila entre 22 y 2.230 por mm².

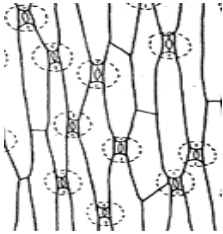
Disposición

Las hojas paralelinervadas de monocotiledóneas, algunas dicotiledóneas y las aciculares de Coniferae tienen estomas dispuestos en filas paralelas; en dicotiledóneas con hojas de venación reticulada están dispersos.

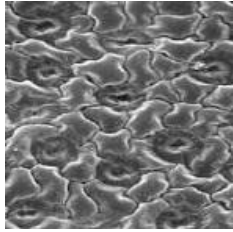


Disposición de los estomas

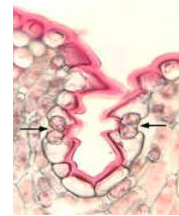
Iris: en filas
longitudinales



Victoria cruziana, irupé: dispersos



Yuca: en surcos

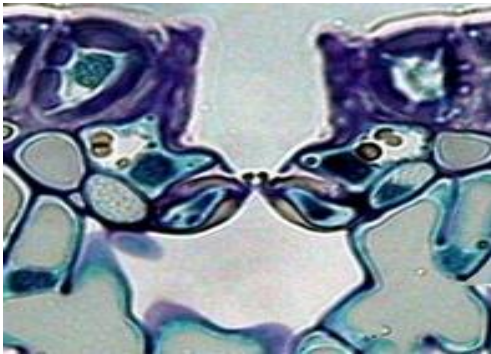


Imágenes de <http://www.sbs.utexas.edu/mauseth/>

En las mesófitas los estomas están dispuestos al mismo nivel que las células fundamentales, pero en muchas Gimnospermas y en hojas de plantas xerófitas, los estomas están hundidos y como suspendidos de las células anexas que forman una bóveda, u ocultos en criptas. En plantas de ambientes húmedos los estomas están elevados

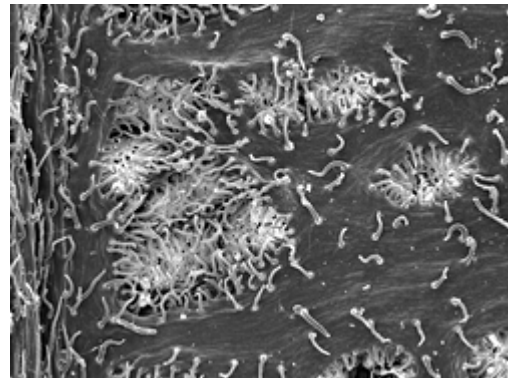
Nivel de los estomas en la epidermis

Pinus: hundidos



Esquema de Esau

Criptas estomáticas de *Nerium oleander*
en vista superficial



Imágenes de <http://www.sbs.utexas.edu/mauseth/>



Estructura

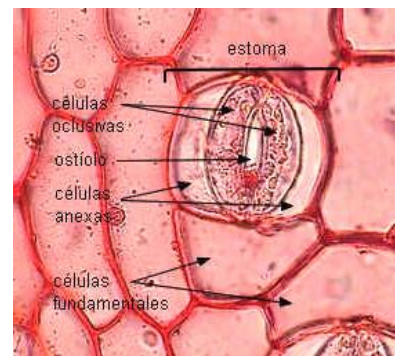
Cada estoma está formada por 2 células especializadas llamadas **oclusivas** que dejan entre sí una abertura llamada **ostíolo o poro**. En muchas plantas hay 2 o más células adyacentes a las oclusivas y asociadas funcionalmente a ellas. Estas células, morfológicamente distintas a las fundamentales se llaman **células anexas, subsidiarias o adjuntas**.

Estomas en vista superficial de epidermis

Células oclusivas con cloroplastos



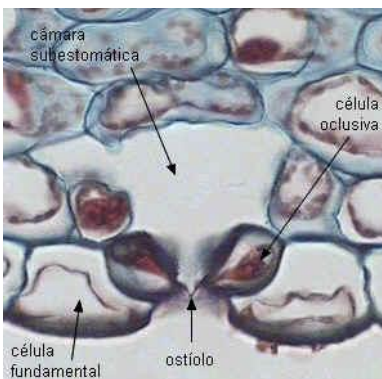
- camalote



www.unis.org/UNIScienceNet

El ostíolo conduce a un amplio espacio intercelular llamado cámara subestomática, poniendo en comunicación el sistema de espacios intercelulares con el aire exterior. Cuando los estomas están en filas, las cámaras estomáticas se conectan entre sí.

Estoma en corte transversal de hoja de Iris



Imágenes de <http://www.sbs.utexas.edu/mauseth/>



Tipos de estomas

Los estomas son muy frecuentes en las partes verdes aéreas de las plantas, particularmente en las hojas. Las raíces y las partes aéreas de algunas plantas desprovistas de clorofila no tienen estomas pero los rizomas si los poseen. En las plantas sumergidas suele localizarse en el haz de la hoja. Los pétalos de las flores a menudo tienen estomas, a veces no funcionales. En las hojas verdes se presentan en ambas caras o en una sola, ya sea en la superior, o en la inferior.

En la mayoría de las plantas se encuentra más cantidad de estomas en el envés que en el haz, esto se interpreta como una defensa para evitar que los estomas se obstruyan por la disposición de polvo.

En los estomas se produce el intercambio gaseoso con la atmósfera. Dan entrada al anhídrido carbónico necesario en la fotosíntesis, expulsan, el vapor de agua durante la transpiración. Los estomas pueden cerrarse para evitar una excesiva pérdida de agua, como ocurre en las estaciones secas y en las horas del día de más calor.

Las células estomáticas son las únicas células epidérmicas que poseen cloroplastos y tienen una pared interna elástica y de mayor grosor que la externa. Característica importante en el mecanismo de apertura y cierre de los estomas.

Anomocítico o Ranunculáceo: No posee células anexas, es el más frecuente en dicotiledóneas y también el más antiguo.

Paracítico o Rubiáceo: Posee 2 células anexas, dispuestas paralelamente con respecto a las oclusivas.

Anisocítico o Crucífero: Posee 3 células anexas, 1 más pequeña. También en Solanaceae.



Tetracítico: Posee 4 células subsidiarias. Común en varias familias de monocotiledóneas como Araceae, Commelinaceae, Musaceae

Diacítico o Cariofiláceo: Posee 2 células anexas perpendiculares a las oclusivas. Pocas familias, Cariofiláceas, Acantáceas.

Ciclocítico: Posee numerosas células subsidiarias, dispuestas en uno o dos círculos alrededor de las células oclusivas.

Helicocítico: Posee varias células subsidiarias dispuestas en espiral alrededor de las oclusivas.

4. APLICACIÓN DEL CRUCIGRAMA

Es un juego o pasatiempo que consiste en completar los huecos de un dibujo con letras. Para descubrir qué letra debe escribirse en cada espacio, el crucigrama indica el significado de las palabras que deben leerse en sentido vertical y horizontal. La idea, por lo tanto, es que la plantilla del crucigrama ya completada presente una serie de palabras que puedan leerse en vertical y horizontal y que se cruzan entre sí.

Crucigrama

Para comenzar a completar un crucigrama, la persona debe leer las dos listas de definiciones que presenta el pasatiempo: una correspondiente al sentido vertical y otra para el sentido horizontal. La plantilla o dibujo se encuentra dividida en casillas blancas (donde hay que escribir las letras individuales) y casillas negras (que sirven para separar las palabras).

Así, al leer una definición y conocer la palabra, el participante tiene que ingresar al crucigrama, escribiendo una letra en cada casilla blanca del espacio correspondiente. De esta manera, poco a poco se irá completando el juego.



Existen diversas variantes de los crucigramas, como el crucigrama silábico (que se debe completar con una sílaba por casilla, y no una letra), el **crucigrama con personaje** (que incluye la fotografía de alguna personalidad para completar su nombre y apellido) o el crucigrama blanco (sin casillas negras, ya que el participante debe descubrir dónde están situados los espacios).

1

2

3

4

5

ELABORADO POR: Lic. Verónica Paguay C.



5. GRÁFICO.





FUENTE: Archivo fotográfico del autor.
ELABORADO POR: Lic. Verónica Paguay C.

6. EVALUACIÓN

a) REALIZA LAS SIGUIENTES PREGUNTAS.

- ❖ ¿Reconocer las función que cumple los estomas en las plantas?

- ❖ ¿Por qué los estomas son partes principales de la fotosíntesis?



❖ Diferenciar los tipos de estomas según el hábitat en que se encuentren las plantas.

b) MARQUE CON UNA X LA RESPUESTA CORRECTA.

❖ Los estomas encontramos en:

- Tallos
- Flores
- Hojas



LABERINTO

1. TEMA: INTERACCIÓN DEL SUELO CON LAS PLANTAS.

2. OBJETIVO:

Establecer relación entre los organismos vivos del suelo con las plantas, mediante la alimentación y así cuidar la ecología que nos rodea.

3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.

De los distintos enfoques que se han utilizado en el estudio de los suelos el más tradicional ha sido el de considerarlo como sustrato para el crecimiento de las plantas o el desarrollo vegetal. En el suelo es donde las plantas terrestres desarrollan sus raíces, con las que absorben el agua y los nutrientes imprescindibles para su vida. Al mismo tiempo les sirve de anclaje para poder sostener toda su parte aérea, con la que realizan la fotosíntesis.

Por lo tanto, las propiedades del suelo que más van a influir en el desarrollo de las plantas terrestres serán las que determinen la disponibilidad de agua y de nutrientes, así como el crecimiento y expansión de las raíces. Muchas de estas propiedades (textura, estructura, porosidad, composición mineralógica, materia orgánica).

Las plantas y sus relaciones con los suelos intentando ser comprensibles “sin entender los suelos no podremos comprender la estructura y dinámica de los ecosistemas terrestres” y “cuando hablamos de agua y de vida debemos incluir obligatoriamente el mundo de los suelos”.

Una vez reconocida la necesidad que tienen las plantas terrestres de desarrollarse sobre un suelo, más o menos favorable, podemos preguntarnos ¿En qué medida influye el tipo de suelo de una localidad en que una planta pueda vivir allí o no? ¿Es el suelo un factor ambiental muy determinante en la distribución de las distintas especies de plantas?



Las distintas especies de plantas, como todos los demás organismos vivos, necesitan unas determinadas condiciones ambientales para desarrollarse y reproducirse. A esto se debe el que determinadas especies de plantas puedan crecer de forma natural, o puedan ser cultivadas. En el caso de las plantas terrestres los principales factores ambientales que determinan su supervivencia son las temperaturas y el agua disponible, los cuales vienen determinados en primer lugar por el clima de la región.



FUENTE: www.eez.csic.es

EL SUELO Y LAS PLANTAS.

El suelo y su importancia en la distribución de las plantas

De los distintos enfoques que se han utilizado en el estudio de los suelos el más tradicional ha sido el de considerarlo como sustrato para el crecimiento de las plantas o el desarrollo vegetal. En el suelo es donde las plantas terrestres desarrollan sus raíces, con las que absorben el agua y los nutrientes imprescindibles para su vida. Al mismo tiempo les sirve de anclaje para poder sostener toda su parte aérea, con la que realizan la fotosíntesis.

Por lo tanto, las propiedades del suelo que más van a influir en el desarrollo de las plantas terrestres serán las que determinen la disponibilidad de agua y de nutrientes, así como el crecimiento y expansión de las raíces. Muchas de estas propiedades (textura, estructura, porosidad, composición mineralógica, materia orgánica, ..) ya están siendo comentadas por algunos de los edafólogos participantes en esta weblog en relación, fundamentalmente, con la estructura y dinámica de los suelos. Nosotros también



haremos referencia a estas propiedades, pero centrándonos en su importancia para la vida vegetal, en su influencia en la vegetación que nos rodea y en su aplicación a distintas técnicas de cultivo.

Vamos a hablar de las plantas y de sus relaciones con los suelos intentando ser comprensibles para los no iniciados en la edafología. Esperamos que los interesados en la botánica, en los cultivos, en la jardinería o, por supuesto, en el medio ambiente, vayan conociendo mejor el suelo sobre el que vivimos. Como dice nuestro administrador “sin entender los suelos no podremos comprender la estructura y dinámica de los ecosistemas terrestres” y “cuando hablamos de agua y de vida debemos incluir obligatoriamente el mundo de los suelos”.

Una vez reconocida la necesidad que tienen las plantas terrestres de desarrollarse sobre un suelo, más o menos favorable, podemos preguntarnos ¿En qué medida influye el tipo de suelo de una localidad en que una planta pueda vivir allí o no? ¿Es el suelo un factor ambiental muy determinante en la distribución de las distintas especies de plantas?

Las distintas especies de plantas, como todos los demás organismos vivos, necesitan unas determinadas condiciones ambientales para desarrollarse y reproducirse. A esto se debe el que determinadas especies de plantas puedan crecer de forma natural, o puedan ser cultivadas, en unos determinados países, comarcas o localidades, y en otros no. En el caso de las plantas terrestres los principales factores ambientales que determinan su supervivencia son las temperaturas y el agua disponible, los cuales vienen determinados en primer lugar por el clima de la región. Por lo tanto, el clima es el factor que más influye sobre la distribución de las plantas y de los distintos tipos de vegetación, y es el que determina, en mayor medida, sus límites de distribución. Por este motivo los grandes ecosistemas terrestres o biomas (las selvas lluviosas tropicales, la taiga, el matorral mediterráneo,...) están determinados por el clima y definidos por una vegetación característica.

Se puede decir que el clima actúa como gran filtro selectivo a nivel regional, pero a nivel local la distribución de las distintas especies de plantas empieza a ser determinada



por otros factores, entre los que ya se encuentran las propiedades de los suelos, tanto físicas (profundos o someros, permeables o impermeables,..) como químicas (ricos o pobres en nutrientes, silíceos o calizos,..). Otros factores ambientales que actúan a este nivel local son la topografía (mayor o menor altitud, laderas de solana o de umbría, ..), las condiciones microclimáticas (que en algunos casos pueden diferir bastante del clima general) y las relaciones con otros seres vivos.

Mientras que hay plantas que parecen crecer casi en cualquier parte, hay otras que viven de forma exclusiva, o predominantemente, en ambientes determinados y fácilmente reconocibles. Así, dependiendo del tipo de sustrato, podemos hablar de plantas acuáticas (dentro del agua), rupícolas (sobre las rocas), arenícolas o psamófilas (sobre arenas), saxícolas (entre las rocas),.. Si viven preferentemente sobre suelos con características especiales podemos referirnos a plantas halófitas (suelos salinos), gypsófilas (suelos con yeso), calcícolas (suelos con calcio), nitrófilas (suelos ricos en nitratos),.. Por lo tanto, algunas plantas se pueden considerar como buenas indicadores de ciertas propiedades del suelo, por lo que podemos utilizarlas para conocer algunas características del terreno sobre el que nos encontramos.

El lugar ideal para la vida de las plantas terrestres es la selva tropical húmeda (pluvisilva), donde llueve mucho y las temperaturas son altas durante todo el año. En estos ambientes, los más ricos en vida de la Tierra, el principal problema con el que se encuentran las plantas es la gran densidad de la vegetación y su lucha por la luz. Sin embargo los suelos no son ricos. En su mayoría son ácidos y pobres en nutrientes al estar muy lixiviados (lavados) por las abundantes lluvias, pero tienen una capa superficial de restos de vegetación en rápida putrefacción con gran cantidad de organismos descomponedores. Las raíces se extienden en superficie para captar rápidamente los nutrientes liberados en la descomposición de los restos orgánicos, y esta es la razón de que muchos de sus árboles presenten grandes contrafuertes en la base de sus troncos, pues sus raíces son poco profundas (no necesitan profundizar en busca de agua y la mayoría de los nutrientes están en la capa superficial).



Otras muchas plantas de las selvas tropicales no necesitan ni suelo para vivir, son las epífitas, las plantas que crecen sobre los troncos y ramas de los árboles. Ellas absorben los nutrientes del polvo y los restos orgánicos acumulados en las cortezas, y el agua la obtienen directamente de las precipitaciones o de la humedad ambiental. En su mayoría son helechos, bromeliáceas y orquídeas, y pueden llegar a constituir el 25 % del total de las especies en estos bosques (las orquídeas con más de 20.000 especies, la mayoría epífitas, constituyen una de las familias más numerosas de las plantas con flores).

Cuando las plantas abandonan este “paraíso” de la vida vegetal empiezan a enfrentarse a una gran variedad de problemas. Los principales son la falta de agua durante las épocas de sequía más o menos acusada (zonas tropicales, subtropicales, mediterráneas y desérticas) y la existencia de estaciones frías más o menos prolongadas (zonas templadas, boreales y montañosas). En la mayor parte de la superficie terrestre las plantas han tenido que adoptar diversas estrategias para su supervivencia, y los suelos que la recubren tienen una gran importancia como almacenadores de agua y proveedores de nutrientes.

4. APLICACIÓN DEL LABERINTO

Es un espacio creado de manera artificial con diversas calles y encrucijadas para que la persona que se adentre en él resulte confundida y no logre hallar la salida.

Los laberintos se remontan a épocas muy antiguas. Se han encontrado representaciones de laberintos cuadrados y rectangulares en tumbas del Antiguo Egipto, mientras que los laberintos de forma circular surgieron a finales del siglo VII a.C.

En la antigüedad, los laberintos se construían a modo de trampa para que no se pueda entrar o salir de un lugar con facilidad. Los laberintos medievales, por su parte, simbolizaban el camino del hombre hacia Dios. En los tiempos modernos, en cambio, los laberintos son creados por motivos paisajísticos o lúdicos.

Uno de los laberintos más famosos de la historia es el Laberinto de Creta, mencionado en la mitología griega. Esta construcción, diseñada por Dédalo a pedido del rey Minos,

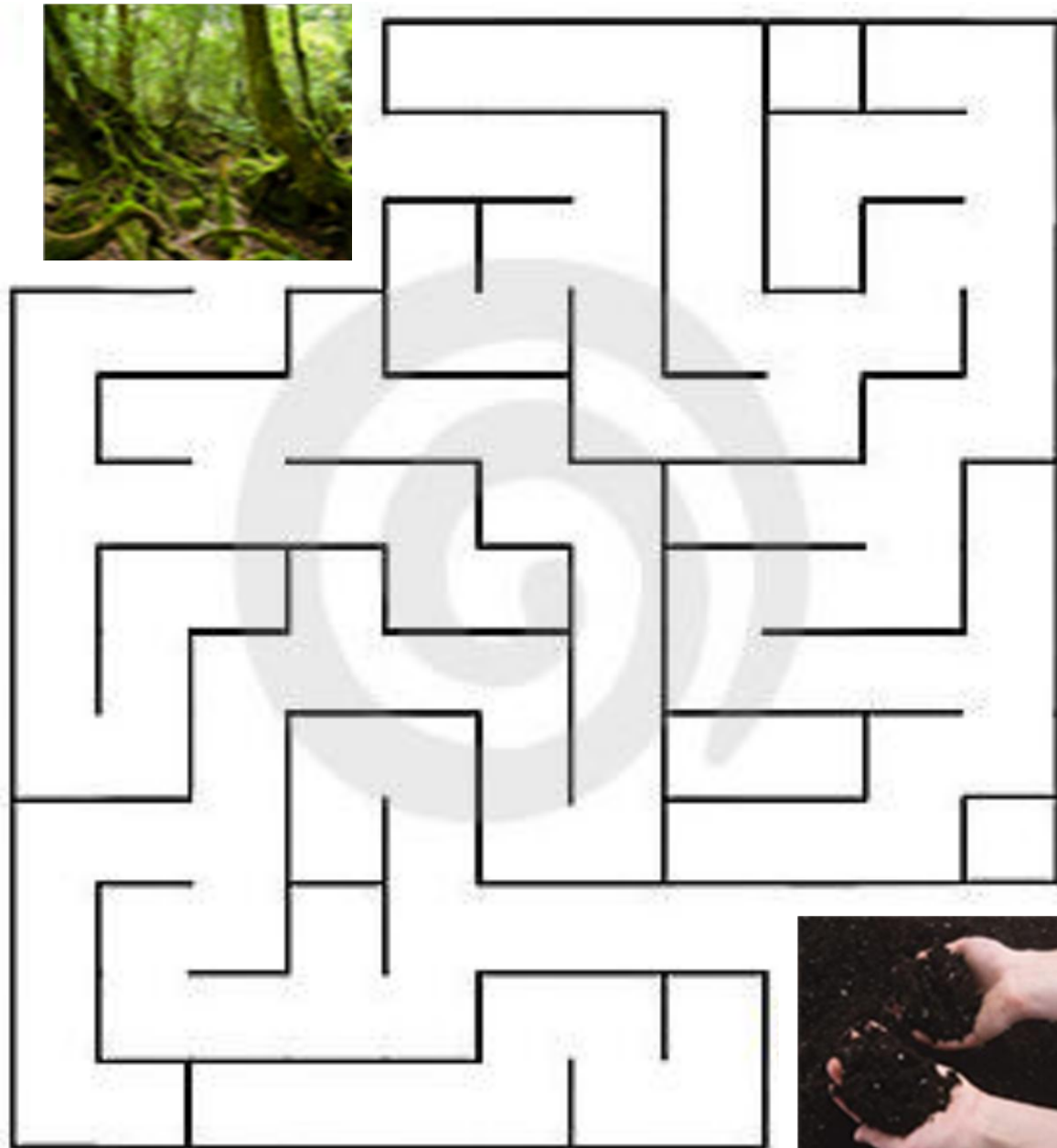
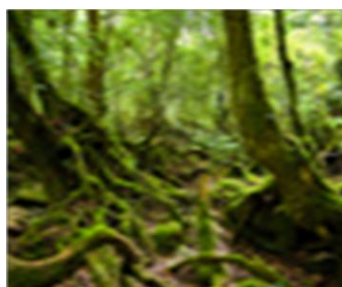


permitía mantener preso a su hijo Minotauro. Teseo logró adentrarse en el laberinto y matar al Minotauro.

La representación de los laberintos se ha convertido en un juego que aparece en muchas revistas infantiles. Los niños deben iniciar un trazo en la entrada del laberinto y continuar hasta encontrar la salida.



**AYUDA A RELACIONAR EL SUELO CON
LAS PLANTAS**



ELABORADO POR: Lic. Verónica Paguay C.



5. GRÁFICO.



FUENTE: Archivo fotográfico del autor.
ELABORADO POR: Lic. Verónica Paguay C.



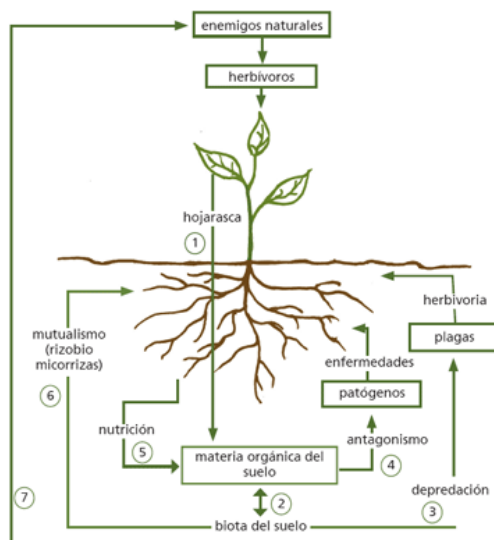
6. EVALUACIÓN.

a) CONTESTA LAS SIGUIENTES PREGUNTAS.

- ❖ ¿Establecer qué relación tienen el suelo y las plantas?

- ❖ ¿Cuál es la función del suelo con las plantas?

b) Describe el siguiente gráfico tomando en cuenta la interacción del suelo con las plantas.





FICHAS LÚDICAS

1. TEMA: MÚSCULO ESTRIADO ESQUELÉTICO

2. OBJETIVO:

Reconocer la estructura histológica del músculo estriado esquelético, en nuestro cuerpo porque son especializado en la contracción, lo que permite que se muevan los seres vivos.

3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.

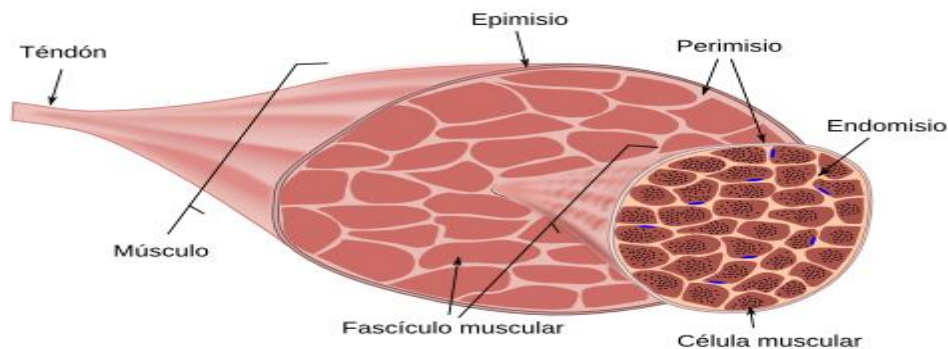
Musculo Estriado Esquelético

Las células musculares estriadas esqueléticas, también llamadas fibras musculares o miocitos, son células muy alargadas dispuestas en paralelo formando haces o láminas. Son células no ramificadas y presentan una longitud que puede ir desde unos pocos mm a los 30 cm, con un diámetro de entre 10 a 100 μm . Son multinucleadas (syncitios: dos o más núcleos compartiendo el mismo citoplasma) y sus núcleos se disponen en la periferia celular. El aspecto estriado de las fibras musculares se debe a la disposición especial de los filamentos de actina y miosina de su citoplasma, conjuntamente denominadas miofibrillas, los cuales se organizan en haces paralelos al eje principal de la célula. Las bandas oscuras corresponden a la superposición entre filamentos de miosina y actina y las claras sólo a filamentos de actina. (Atlas, 2009)

Las fibras musculares están gobernadas por motoneuronas localizadas en el encéfalo o en la médula espinal y son de contracción voluntaria. No todas las fibras musculares son iguales sino que existen unas denominadas de contracción lenta y otras de contracción rápida. Las primeras son más pequeñas, más oscuras debido a la mayor concentración en mioglobina y poseen más mitocondrias, mientras que las segundas se caracterizan por ser de mayor tamaño, más claras y poseen menos mitocondrias. La actividad de cada tipo depende de las distintas necesidades motoras. Las de



contracción lenta actúan en movimientos prolongados y en el mantenimiento de la postura, mientras que las de contracción rápida actúan en movimientos breves e intensos. Ambos tipos de fibras se encuentran en todos los músculos aunque con diferente proporción.



Organización del músculo esquelético.

FUENTE: http://mmegias.webs.uvigo.es/a-imagenes-grandes/muscular_estriado.php

Las fibras musculares se asocian entre sí para formar los fascículos musculares, y éstos a su vez se unen para formar el músculo esquelético, principal responsable de la movilidad de los organismos. Cada fibra muscular está rodeada por fibras reticulares y colágenas que forman el endomisio, cada fascículo muscular por otra envuelta de conectivo denso denominada perimisio y todo el músculo por el epimisio, también tejido conectivo. Por estos tejidos conectivos penetran y se dispersan los vasos sanguíneos y ramificaciones nerviosas que controlan la contracción muscular.

La gran mayoría de las fibras musculares se encuentran formando músculos conectados a los huesos a través de los tendones, pero un pequeño número puede aparecer en otras localizaciones como en el ojo, en la parte superior esófago o en la lengua.

Funciones del tejido muscular

La contracción del músculo esquelético y la relajación conduce al movimiento del cuerpo a muchos. Estos movimientos correctos de caminar, agarrar, inclinando su cuello, abrir y cerrar de ojos y muchos más son debido al movimiento del tejido muscular. La función del músculo esquelético y la ubicación hace que sea uno de los



tejidos más importantes del cuerpo. La función del músculo esquelético incluye 5 actividades realizadas por estos tejidos. Estas funciones se explican a continuación:

Movimiento del esqueleto

Desde el comienzo de esta escritura, yo se han centrado en movimiento. La contracción del músculo esquelético ayuda a tirar de los tendones en los huesos que causa el movimiento. Estos movimientos incluyen la extensión de su brazo, para respirar, andar en bicicleta, escribir, escritura, etc El diafragma, el músculo importante para la respiración ayuda a una persona, no sólo para inhalar y exhalar, pero también reír, estornudar y toser. Los deltoides en los hombros de ayudar a elevar los brazos por encima de nuestra cabeza. La contracción del bíceps y el tríceps ayuda a la flexión y enderezando el brazo en el codo. Los músculos de los glúteos ayudar a estabilizar las caderas para caminar y correr.

Postura y el equilibrio corporal

Los músculos esqueléticos ayudan a uno a mantener su postura corporal. Por ejemplo, el músculo glúteo también ayuda a uno ponerse de pie y mantener la postura erguida. El músculo sartorio en el muslo es el músculo más largo del cuerpo. Este músculo junto con cuatro otros músculos del cuádriceps ayudar en el movimiento de la pierna. No sólo eso, sino que también ayudan a mantener el equilibrio del cuerpo.

Soporte de tejido blando

Las vísceras y otros tejidos internos así como los órganos que son muy delicados son apoyados por los músculos esqueléticos. La pared abdominal y la cavidad pélvica se compone de los tejidos del músculo esquelético. Estos tejidos no sólo soportar el peso de los órganos internos, sino también ayudar a protegerlos de una posible lesión.



La apertura de varias partes del cuerpo, como la boca, el ano, las vías urinarias, etc están cubiertos por los músculos del esfínter. Estos músculos están dispuestos concéntricamente alrededor de dichas aberturas. Cuando estos músculos se contraen, que la apertura se hace más pequeño. Por lo tanto, ayudan en la deglución de alimentos, la micción, así como la defecación.

La temperatura corporal

Los músculos esqueléticos ayudan a mantener la temperatura del cuerpo como contracciones de energía abrigos en calor. Así, después de llevar a cabo una actividad intensa a menudo se siente muy caliente como el cuerpo libera calor debido a la acción de músculos sistema esquelético.

Estas fueron algunas de las funciones del músculo esquelético. Como puede ver, sin los músculos esqueléticos, nuestro cuerpo no será capaz de apoyar y mantener la postura. Todas y cada movimientos involuntarios voluntarias y en algunos casos, es debido a la acción del tejido muscular.

Clasificación según su forma.

Fusiformes o alargados, son anchos en el centro y estrechos en sus extremos, tienen forma de huso de costura, por ejemplo el bíceps braquial.

Unipeniformes, son aquellos músculos cuyas fibras musculares salen del lado de un tendón, estas fibras intentan seguir el sentido longitudinal del tendón de origen, haciéndolo diagonalmente, y entre las propias fibras paralelamente. Puede decirse que se asemejan a la forma de media pluma.

Bipeniformes, son aquellos músculos cuyas fibras musculares salen de un tendón central, estas fibras intentan seguir el sentido longitudinal del tendón central, haciéndolo diagonalmente, y entre las propias fibras paralelamente. Puede decirse que se asemejan a la forma de una pluma.



Multipeniformes, son aquellos músculos cuyas fibras que salen de varios tendones, los haces de fibras siguen una organización compleja dependiendo de las funciones que realizan, por ejemplo lo que sucede con el deltoides (el músculo que ofrece mayor movilidad en el ser humano).

Anchos, todos los diámetros son del mismo tamaño o aproximado.

Planos, como su nombre indica son planos, suelen tener forma de abanico, amplios en el plano longitudinal y transversalmente, siendo el plano sagital proporcionalmente a los demás con mucha menos superficie. Un músculo plano es el pectoral mayor.

Cortos, son aquellos que, independientemente de su forma, tienen muy poca longitud, por ejemplo, los de la cabeza y cara.

Bíceps, lo más común es que el músculo tiene un extremo con un tendón que se une al hueso y en el otro extremo se divide en dos porciones de músculo seguidos de tendón que se unen al hueso, de ahí el nombre, bi (dos) ceps (cabezas). También existen tríceps y cuádriceps.

4. APLICACIÓN DEL JUEGO LÚDICO

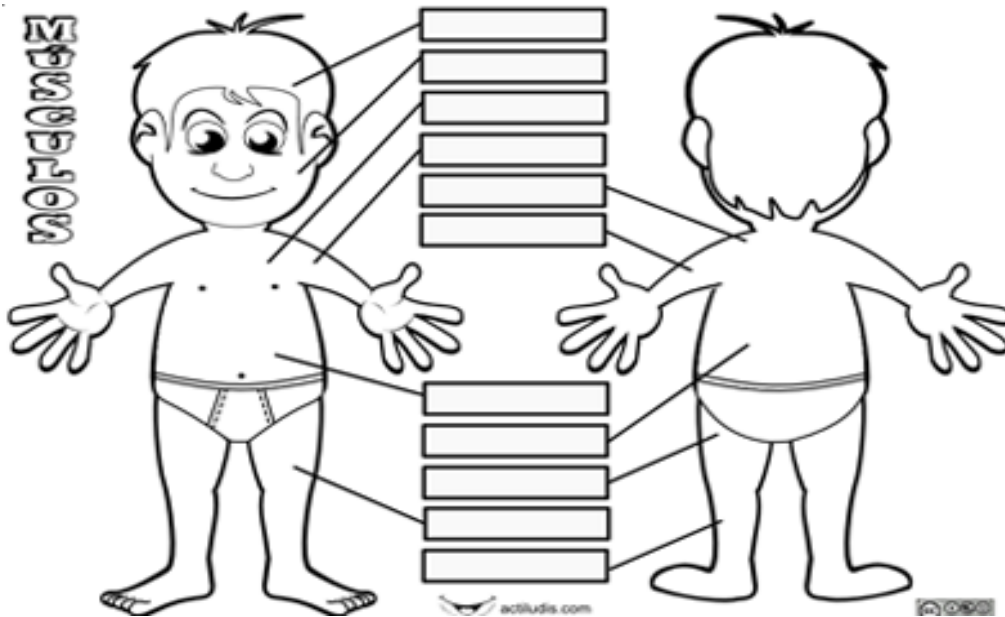
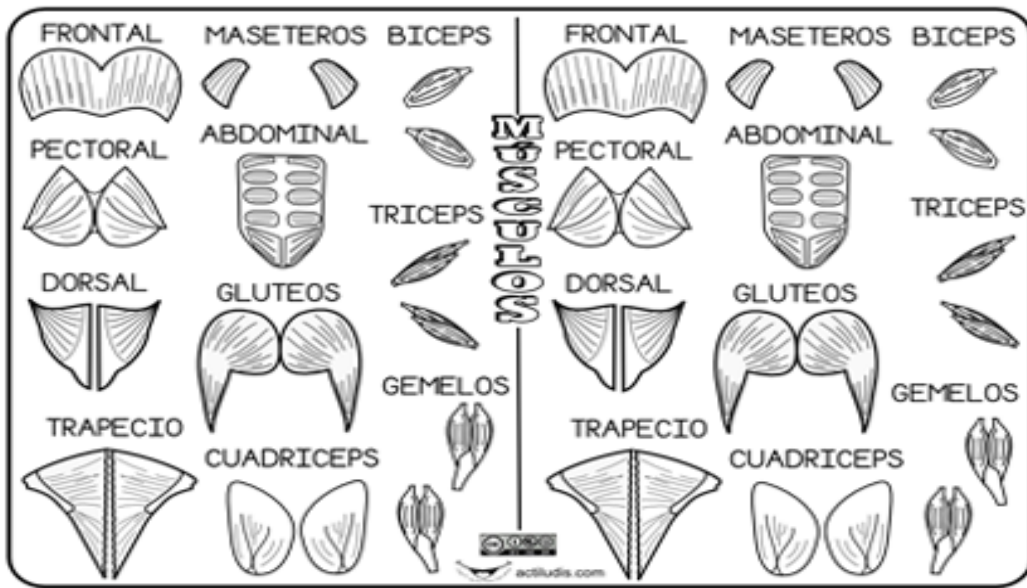
Fichas Lúdicas

Es fundamental trabajar los aspectos del currículo, desde una perspectiva lúdica. Cuya base es el juego como elemento motivador del aprendizaje, para trabajar con los estudiantes. Con la finalidad de recopilar material didáctico para el mejor desarrollo de conocimientos de los educandos.



DEMUESTRA LO APRENDIDO

COMPLETA LA SIGUIENTE FICHA: UBICA CORRECTAMENTE CADA MÚSCULO DEL CUERPO EN SU LUGAR.



FUENTE: <http://www.actiludis.com/>



5. GRÁFICO.



FUENTE: Archivo fotográfico del autor.
ELABORADO POR: Lic. Verónica Paguay C.



6. EVALUACIÓN.

a) Reconocer la clasificación del tejido estriado esquelético según su forma con sus características.

Clasificación

1. Fusiformes o alargados
2. Unipeniformes
3. Bipeniformes
4. Multipeniformes

Características

- a) Anchos en el centro y estrechos en sus extremos.
- b) Fibras músculos que salen de varios tendones.
- c) Fibras musculares salen del lado de un tendón
- d) Fibras musculares salen de un tendón central

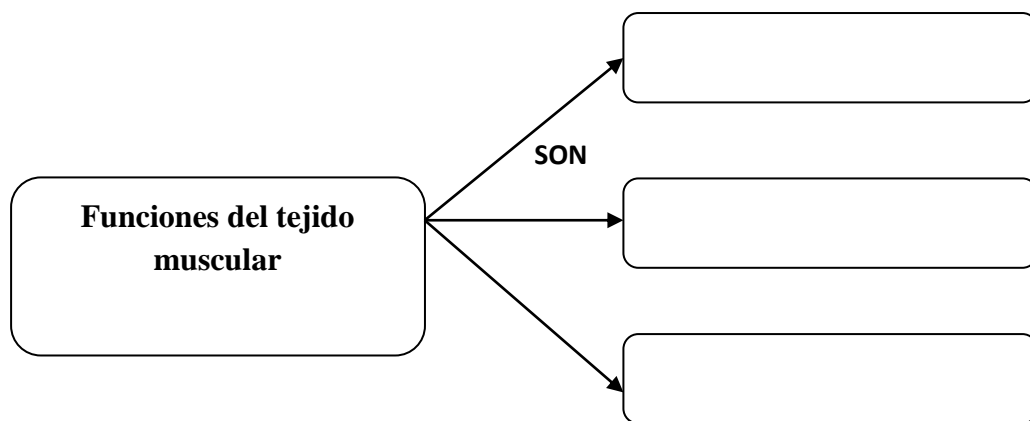
a) 1a, 2c, 3d, 4b

b) 1b, 2c, 3d, 4a

c) 1c, 2d, 3a, 4b

d) 1d, 2a, 3b, 4c

b) Completa el siguiente organizador gráfico.



ELABORADO POR: Lic. Verónica Paguay C.



BINGO CRUZADO

1. TEMA: CÉLULA VEGETAL

2. OBJETIVO:

Identificar las partes de célula vegetal, mediante la experimentación donde deducimos que todos los organismos vivos están formados por células.

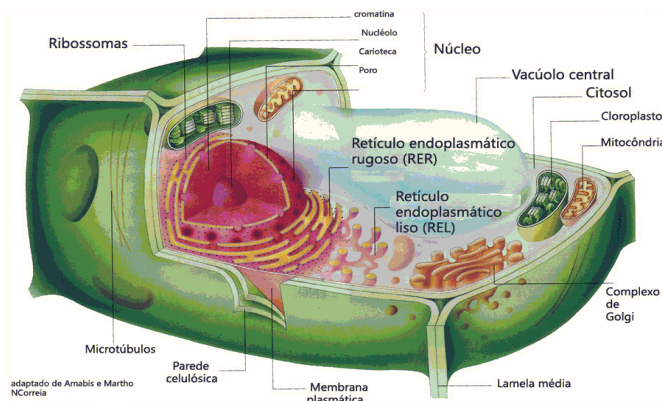
3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.

CÉLULA VEGETAL:

Todos los organismos vivos están compuestos por células. El inglés, Robert Hooke en 1665, realizó cortes finos de una muestra de corcho y observó usando un microscopio rudimentario unos pequeños compartimentos, que no eran más que las paredes celulares de esas células muertas y las llamó células (del latín cellula, que significa habitación pequeña); ya que éste tejido le recordaba las celdas pequeñas que habitaban los monjes de aquella época. No fue sino hasta el siglo XIX, que dos científicos alemanes el botánico (Matthias Jakob Schleiden y el zoólogo Theodor Schwann, 1839), enunciaron la primera teoría celular: " Todas las plantas y animales están compuestos por grupos de células y éstas son la unidad básica de todos los organismos vivos". Esta teoría fue completada en por Rudolf Virchow (Virchow, 1855), quien estableció que las células nuevas se formaban a partir de células preexistentes.

En la frontera de lo viviente, se han descubierto seres aún más pequeños: los virus, que crecen y se reproducen solamente cuando parasitan otra célula. Podemos afirmar que, no hay vida sin célula. Al igual que un edificio, las células son los bloques de construcción de un organismo. La célula es la unidad más pequeña de materia viva, capaz de llevar a cabo todas las actividades necesarias para el mantenimiento de la vida.





FUENTE: biorevolucion.wordpress.com

La teoría celular actualmente se puede resumir de la siguiente forma:

1. Todos los organismos vivos están formados por células y productos celulares.
2. Sólo se forman células nuevas a partir de células preexistentes.
3. La información genética que se necesita durante la vida de las células y la que se requiere para la producción de nuevas células se transmite de una generación a la siguiente.
4. Las reacciones químicas de un organismo, esto es su metabolismo, tienen lugar en las células.

LAS PARTES DE LAS CÉLULAS VEGETALES SON:

Plasmodesmo: Puente intercelular.

Cromatina: Sustancia del núcleo celular que da la color.

Nucléolo: Pequeño cuerpo esférico en el núcleo celular.

Membrana nuclear: Envoltura al nucléolo.

Reticulo endoplasmático: Formación en citoplasma que se ocupa de la producción de sustancias diversas.

Peroxisoma: Organelo del citoplasma que contiene enzimas.



Cloroplasto: Orgánulo de clorofila que permite fotosíntesis.

Mitocondria: Órgano que se ocupa de respiración y de reacciones energéticas de la célula viva.

Citosol: Parte líquida del citoplasma.

Ribosoma libre: Orgánulo del citoplasma que permite la síntesis de las proteínas.

Vacuola: Cavidad del citoplasma celular que contiene sustancias diversas.

Pared celular: Borde de una célula.

Membrana plasmática: Envoltura hecha de plasma.

Tilacoides: Estructura molecular membranosa que permite fotosíntesis.

Grano de almidón: Gránulo de la fécula.

Transporte Celular: Transporte Pasivo

El transporte pasivo es un movimiento aleatorio de las moléculas a través de los espacios de la membrana o en combinación con proteínas transportadoras, durante el cual no hay gasto de energía (ATP), debido a que estas moléculas se mueven a favor del gradiente de concentración o a favor del gradiente electroquímico, es decir, de mayor a menor concentración o de mayor a menor carga eléctrica.

Se distinguen tres tipos de transporte pasivo: difusión simple, difusión facilitada.

Difusión simple

Algunas moléculas pequeñas y sin carga eléctrica atraviesan la bicapa lipídica a favor del gradiente de concentración. Por ejemplo, O₂, N₂, CO₂, alcohol (etanol), urea, entre otras. La difusión finaliza cuando se igualan las concentraciones en ambos compartimentos. Por ejemplo, si aplicas desodorante ambiental en aerosol en un sector de la sala, al cabo de un tiempo notarás que en toda la sala se puede sentir su aroma.



Esto ocurre debido a que hubo un movimiento específico y direccional del compuesto gaseoso hasta que logró un equilibrio. En las células ocurre un proceso similar, pero en ellas la difusión se produce a través de la membrana plasmática.

Difusión facilitada

Las moléculas que no pueden atravesar directa y libremente la bicapa lipídica, a pesar de que su gradiente de concentración es favorable, son transportadas a través de proteínas transmembrana. Gracias a este proceso, moléculas hidrofílicas, iones, aminoácidos, glucosa, entre muchas otras, traspasan la membrana plasmática de un lado a otro.

Las proteínas transportadoras se encuentran en la membrana plasmática y en la membrana de los organelos. Estas pueden ser de dos tipos:

Canales iónicos. Están constituidos por proteínas que forman canales o poros a través de las bicapas lipídicas y por ellas se transportan iones, como el sodio (Na^+), cloruro (Cl^-), potasio (K^+), entre otros. Los canales iónicos no son orificios en la membrana plasmática, son proteínas que modifican su permeabilidad. Por ejemplo, para que se genere el impulso nervioso, se requiere la modificación transitoria de la permeabilidad de la membrana plasmática. Para ello, es necesario que se abran los canales de Na^+ y que ingrese este ion al medio intracelular.

Canales iónicos

Transportadores. Estas proteínas también son llamadas carrier, que en español significa transportador. Para poder llevar a cabo el transporte, estas proteínas experimentan un cambio conformacional, es decir, la proteína cambia su forma. Esta modificación de su estructura hace que la velocidad de transporte sea menor al del canal iónico.



4 APLICACIÓN DEL BINGO CRUZADO

El juego de bingo es muy fácil de usar, ha sido diseñado para que lo pueda usar cualquier persona, incluidas aquellas personas que no están muy familiarizadas con los ordenadores. ¡Jugar al bingo con amigos nunca había sido tan fácil! :)

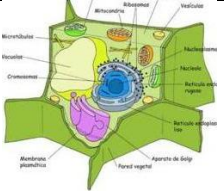
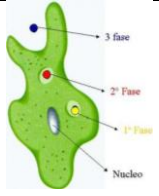
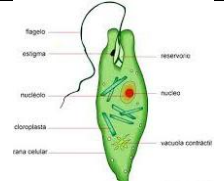
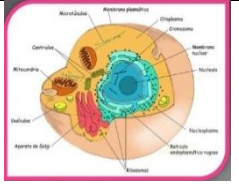
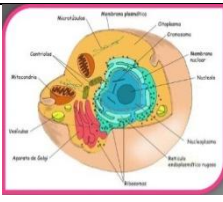
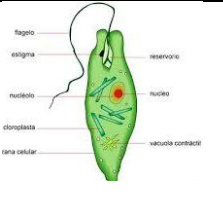
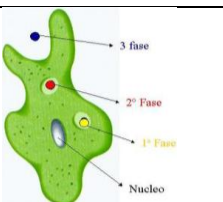
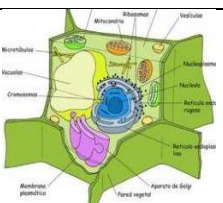
Por lo que se hacen necesarias una serie de condiciones mínimas tanto por parte de la persona que tutoriza la realización de estos ejercicios.

- 1.- Una correcta explicación.
- 2.- Adecuado ambiente de estimulación.
- 3.- Evaluación de los resultados obtenidos.
- 4.- Constancia y métodos adecuados.
- 5.- Adecuado dialogo.
- 6.- Asimilación de los objetivos



BINGO CRUZADO DE LAS CÉLULAS

Colorea de verde la casilla en la que se unen las células vegetales iguales.

<p>BINGO CRUZADO</p>				
				
				
				
				

ELABORADO POR: Lic. Verónica Paguay C.



5. GRÁFICO.



FUENTE: Archivo fotográfico del autor.
ELABORADO POR: Lic. Verónica Paguay C.



6. EVALUACIÓN.

a) Relacionar el proceso de transporte celular con sus características.

Transporte celular

Características

1. Pasivo
2. Activo

- a) El proceso requiere consumo de energía.
- b) Transporta las sustancias por canales iónicos a favor de gradientes de concentración.
- c) Movimiento de moléculas en contra de gradientes de concentración.
- d) Da lugar a un nuevo movimiento osmótico de mayor a menor concentración.

- a) 1ac, 2bd
- b) 1ad, 2bc
- c) 1bc, 2ad
- d) 1bd, 2ac

b) Contesta las siguientes preguntas.

❖ ¿Porque la célula es estructural?

❖ ¿Cuál es la función y componente de la membrana celular?



ACERTIJO

1. **TEMA:** ESTRUCTURA DE LA LOMBRIZ DE TIERRA.

2. **OBJETIVO:**

Reconocer la estructura de la lombriz de tierra, mediante la observación siendo estos esenciales para la creación del compost.

3. **FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.**

Estructura de la lombriz de tierra.

La lombriz de tierra común juega un papel fundamental en el sistema de nuestro planeta al descomponer material orgánico en tierra rica en nutrientes. Su anatomía sencilla y eficiente dota a la lombriz de tierra con muchas ventajas en su ambiente natural, sin embargo sus necesidades particulares limitan el rango de la lombriz y la vuelven una criatura delicada fuera de su hábitat principal que es debajo de la tierra.



FUENTE: worm image by Ksenija Djurica from Fotolia.com



Segmentos

El detalle visualmente más obvio de la lombriz de tierra, y una de sus características más particulares es su cuerpo segmentado. Cada lombriz tiene más de 100 segmentos individuales llenos de tejido muscular que se dobla individualmente. Estos músculos representan la principal forma de moverse de la lombriz en tanto que las diferentes porciones de la lombriz se expanden para avanzar y se contraen para jalar el resto del cuerpo de la misma.

Respiración

Las lombrices no tienen pulmones, pero no requieren de oxígeno para sobrevivir. Toman el aire que necesitan por medio de la difusión; su piel porosa permite que el oxígeno y el dióxido de carbono pasen a su cuerpo. Una lombriz de tierra debe mantener húmeda su piel para una correcta difusión, lo que limita sus actividades en la superficie en climas húmedos o en la noche, lejos de la luz directa del sol.

Digestión

El tubo digestivo central de una lombriz de tierra contiene características familiares, que incluyen una boca, un tracto digestivo y un esófago. Las lombrices de tierra no tienen estómago, dependiendo entonces de mollejas y de la ayuda de piedras para poder sintetizar su alimento.

Género

Al ser hermafroditas, las lombrices tienen órganos reproductivos tanto masculinos como femeninos. Estos órganos se encuentran en la banda anillada que está al final de la cola de la lombriz, visible como un área de mayor diámetro que el resto del cuerpo. Después del apareamiento, las lombrices de tierra dejan pequeños huevos, con forma de capullo, de donde nacerán sus crías.



Importancia de las Lombrices de tierra

Cuando vamos al campo y nos fijamos en la tierra, en muchas ocasiones descubrimos estos pequeños seres, las lombrices de tierra. Uno se pregunta qué es lo que hacen todo el día y llegamos a la conclusión errónea de que, en realidad, no hacen nada y que de lo único que se preocupan es de moverse por la tierra haciendo pequeños agujeros y túneles en la misma, sin ningún otro tipo de finalidad.

Estamos completamente equivocados. El mero hecho de que existan lombrices, hace que la agricultura tenga una razón de ser. Gracias a las lombrices de tierra, la producción agrícola, desde un punto de vista natural y ecológico, es muchísimo mejor ya que los suelos están mucho mejor preparados para el cultivo.

Las lombrices de tierra tienen una característica y es que tienen la capacidad de adentrarse profundamente en la tierra y, en grandes cantidades, favorecen que la tierra no se apelmace y, y, al mismo tiempo, se aproveche la propia tierra de las deposiciones que la propia lombrices va dejando atrás. Los suelos en los que hay lombrices, son suelos más ricos, con la tierra más suelta y son muy apreciados por la mayoría de los agricultores.

Para las personas que se dedican al cultivo ecológico, son una parte esencial para la creación del compost. De hecho, el compostaje no sería posible, desde el punto de vista ecológico, sino existieran estos pequeños animalitos que son los que mantienen aireado todo el grupo de hojas y desechos que, lentamente, conformarán esta tierra tan rica en nutrientes para los cultivos.

Por eso es muy importante, mantener el ecosistema que haya en una zona de campo, porque tiene una razón de ser. Tenemos que ser conscientes de que en una zona de tierra rica, todos los elementos que la componen, desde el punto de vista de sustrato, así como todo lo que la rodea, son la que la convierte en lo que es. Tanta importancia tiene que haya árboles, ciertos tipos de plantas, el tipo de agua subterránea que pueda haber o el frío que se acerca, el clima... y muchos otros factores, entre ellos el tipo de fauna y, al mismo tiempo, esos denominados "bichos" que pensamos que no tienen ninguna función.



La importancia de las lombrices de tierra están en su capacidad para hacer de un suelo seco, apelmazado y con poca vida, todo lo contrario. Es obvio, que no es un proceso rápido, pero si natural y, en menos tiempo de lo que pensamos, podemos recuperar zonas agrícolas utilizando algo tan natural y sencillo como puede ser una lombrices.

Comportamiento de la lombriz

Las lombrices de tierra necesitan vivir en suelo húmedo que contenga materia orgánica. Suelen vivir en las capas superiores, pero en invierno se entierran más para escapar de las heladas. Cuando el clima es muy caluroso, hacen lo mismo para evitar la deshidratación. Las lombrices de tierra rehúyen la luz del día, pero con frecuencia salen a la superficie durante la noche para alimentarse y expulsar sus detritus. Durante el día sólo salen a la superficie en circunstancias excepcionales, como cuando se inundan sus galerías en caso de lluvias torrenciales.

Lombriz.

Las lombrices de tierra se alimentan de partículas orgánicas contenidas en la tierra que traga y que luego expulsa formando montoncitos de excrementos.

Son muy beneficiosas para la agricultura, ya que airean la tierra por las galerías que excavan en terrenos húmedos. Tienen un gran poder de regeneración.

Las lombrices de tierra se entierran con considerable rapidez, de forma especial en suelos sueltos; las cerdas que tienen a los lados del cuerpo les sirven de gran ayuda en sus movimientos. Al enterrarse, tragan mucha tierra, que a menudo contiene cantidades considerables de restos vegetales. Digieren la materia nutritiva presente en ésta, y depositan los restos en la superficie del suelo o en sus túneles.



Estructura y ciclo vital

El sistema muscular de la lombriz de tierra consiste en una serie de fibras externas circulares o transversas de músculo, que rodean el cuerpo, y una serie interna de fibras musculares longitudinales que sirven para mover las cerdas. El aparato circulatorio está formado por un vaso sanguíneo dorsal prominente y cuando menos cuatro vasos sanguíneos ventrales, que recorren de forma longitudinal el cuerpo y están conectados entre sí a intervalos regulares por medio de una serie de vasos transversales. El vaso dorsal está equipado con válvulas y es el verdadero corazón. No obstante, el bombeo de la sangre se produce sobre todo por movimientos musculares generales.

El sistema nervioso central consiste en un par de ganglios suprafaríngeos, generalmente llamados cerebro, y un cordón ventral que pasa debajo del canal alimentario con ganglios en cada segmento. Las lombrices de tierra carecen de órganos sensoriales aparte de los del tacto. El aparato digestivo está formado por una faringe musculosa, un delgado esófago, un buche o receptáculo de comida de paredes delgadas, una molleja muscular empleada para moler la tierra ingerida y un intestino largo y recto.

Dependiendo de la especie, **los anélidos** pueden reproducirse sexual o asexualmente.

Reproducción asexual

La reproducción asexual por fisión es un método usado por algunos anélidos y permite que se reproduzcan rápidamente. La parte posterior del cuerpo se desprende y forma un nuevo individuo. La posición de rotura está determinada generalmente por un crecimiento epidérmico. *Lumbriculus* y *Aulophorus*, por ejemplo, son conocidos por reproducirse rompiendo el cuerpo en fragmentos semejantes. Muchos otros grupos no pueden reproducirse de esta forma, aunque pueden regenerar la mayor parte de los segmentos posteriores en la mayoría de los casos. Esto no es universal, y especialmente no ocurre entre las lombrices de tierra, como el folclore sugería.



Reproducción sexual

La reproducción sexual permite que una especie se adapte mejor a su ambiente. Algunas especies de anélidos son hermafroditas, mientras que otras tienen sexos separados.

Los anélidos hermafroditas, como la lombriz de tierra, se aparean durante todo el año en condiciones ambientales favorables. La lombriz de tierra se aparea por copulación. Una pareja de lombrices se atrae por las secreciones de cada una: para copular ponen sus cuerpos juntos con sus cabezas en direcciones opuestas. El espermatozoide es transferido desde el poro masculino a la otra lombriz. Diferentes sistemas espermáticos han sido observados en diversos géneros: espermatecas internas (cámara para almacenar espermatozoides) o espermatóforos, que son conectados al exterior del cuerpo de la otra lombriz.

Órganos de la lombriz

La mayoría de los gusanos poliquetos tiene machos y hembras separadas y fertilización externa. La primera etapa larval, que se pierde en algunos grupos, es una trocófora ciliada, similar a las que se encuentran en otros filos. El animal comienza a desarrollar sus segmentos, uno después de otro, hasta alcanzar su tamaño adulto. Los oligoquetos y las sanguijuelas tienden a ser hermafroditas y las larvas carecen de vida libre.

4. APLICACIÓN DEL ACERTIJO

Un acertijo es una adivinanza o un enigma que es propuesto a modo de pasatiempo. El término también se utiliza para hacer mención a algo que es muy complicado o problemático (“La violencia supone un acertijo sin respuesta para el actual gobierno”).

En general, es posible distinguir entre los acertijos lógicos y las adivinanzas. Los primeros son juegos donde la solución al enigma es accesible por medio del razonamiento y la intuición; es una forma de entretenimiento que no depende del conocimiento previo, sino de un ejercicio mental para leer entre líneas los datos



ofrecidos en la descripción. Las adivinanzas, en cambio, suelen estar dirigidas a los niños y presentan enunciados en forma de rima; se trata de enigmas sencillos que permiten aprender palabras de manera amena.

Retomando los acertijos, deben basarse en principios lógicos o matemáticos, aunque esto no impide que la solución revele un giro gracioso o absurdo, que agregue humor a la satisfacción de haber dado con la respuesta. Lo más común es que se enuncie una situación que a simple vista parezca imposible o carente de realismo, y que se pida al oyente una explicación; los elementos más usuales en este tipo de acertijos son la velocidad, el peso o las dimensiones de seres u objetos que atraviesan experiencias físicamente inverosímiles.

Los participantes deben impedir que los detalles irrelevantes desvíen su atención, ya que generalmente la respuesta reside en trucos de tipo semántico o bien en todo aquello que no se dice. Cabe mencionar que las reglas impiden que los jugadores pidan más datos, y esto suele generar mucha tensión en quienes no consiguen relajarse y ver más allá de la superficie; no se trata de un divertimento para gente extremadamente capaz, sino que incentiva el análisis y la creatividad.

Por otro lado, existen acertijos lógicos que presentan pocos datos, insuficientes para dar con la solución, y los participantes tienen derecho a hacer tantas preguntas como deseen, mientras que sean lógicas (o bien por sí o por no). En este caso, opuesto al descrito anteriormente, es imperativo que no sea posible hallar la respuesta utilizando tan sólo el poder de la deducción; en general, se omiten datos muy específicos, tales como valores numéricos que sean indispensables para resolver el enigma, o bien se exponen parcialmente.

Resulta muy interesante notar que los acertijos se apoyan en que la mayoría de las personas de una misma cultura reciben la información de forma similar, utilizando “atajos” para evitar el análisis exhaustivo de la misma, por lo que pasan por alto una gran cantidad de detalles, que muchas veces son la clave para hallar la solución. Por ejemplo, si alguien comienza a contar una historia en la que describe a un grupo de



personas sentadas en círculo, los oyentes asumirán que todos miran hacia el centro; o si se cuenta que un individuo dio de comer a un perro, nadie pensará que el animal estuviera sobre una silla y frente a una mesa.

PIENSA RÁPIDO



Si tres hombres encuentran 3 lombrices en 3 minutos, ¿Cuánto tardaran 30 hombres en matar 30 lombrices?

**A
C
E
R
T
I
J
O
S**

R: (3 minutos, ya que cada hombre mata una lombriz)



ACERTIJO

Tengo 5 lombrices y papá encuentra 3, mi hermano me compra 5, mi vecino me da 4. Le mato 2, pero me roban 3 y recupero 6 ¿Cuántas lombrices tengo?

R:12



**PIENSA
RÁPIDO**

ELABORADO POR: Lic. Verónica Paguay C.

5. GRÁFICO.



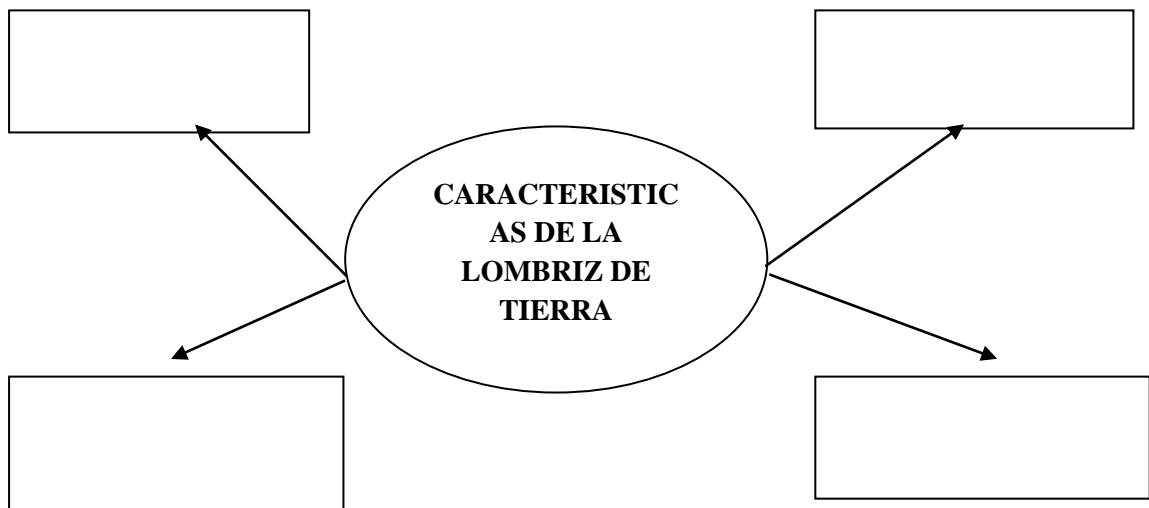




FUENTE: Archivo fotográfico del autor.
ELABORADO POR: Lic. Verónica Paguay C.

6. EVALUACIÓN.

a) Escriba las características de la lombriz de tierra en los espacios vacíos.



ELABORADO POR: Lic. Verónica Paguay C.



b) Contesta las siguientes preguntas:

¿Por qué las lombrices de tierra son muy importantes para mantener el suelo fértil?

¿Qué deberías hacer si encuentras una en el campo o en un jardín?

¿Por qué los parásitos externos, como las sanguijuelas, no matan a sus víctimas?

c) Completa:

1) ¿Cuántos segmentos tiene la lombriz de tierra? _____

2) Los pequeños cabellos que posee recibe el nombre de _____

3) ¿Por dónde respiran las lombrices? _____



UNIDAD III

TRABAJOS

COOPERATIVOS



ESTUDIO EN EQUIPO

1. TEMA: TEJIDO ANIMAL

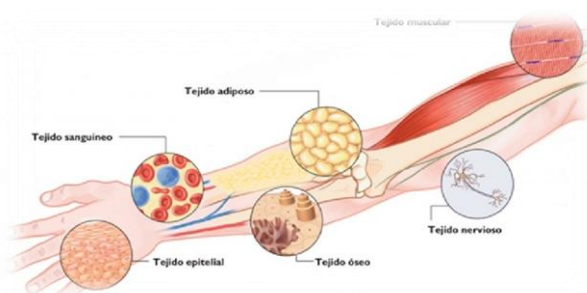
2. OBJETIVO:

Identificar el tejido animal por medio de la observación en el microscopio para reconocer su estructura.

3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.

Tejido Animal

Se entiende por tejidos animales aquella concentración de células semejantes que poseen una función y estructuración en particular, vitales para el organismo del ser vivo. Estos tejidos obtienen una forma inicial cuando la denominada blástula derivada a partir del ovulo fecundado se diferencia en tres capas germinales, que son mesodermo, endodermo y ectodermo y a través que las células se diferencian, ciertos grupos de células originan unidades más especializadas que forman órganos que se componen, en un sentido general, de numerosos tejidos constituidos por muchas células que poseen una misma función. Cabe destacar que la ciencia encargada del estudio de la disposición y la estructura de los tejidos se le conoce como histología.



FUENTE: www.hdwalls.xyz



De acuerdo con los diferentes biólogos los tejidos animales pueden clasificarse en: epitelial, conectivo, muscular y nervioso que realizan una función especializada.

Tejido epitelial: conformado por las células continuas que reviste la superficie corporal o cubriendo las cavidades internas, dichas células están muy unidas con poca sustancia intercelular entre ellas; la función primordial de estos tejidos es preservar las infecciones y lesiones. Los epitelios se clasifican en epitelio de revestimiento, epitelio glandular y epitelio sensorial.

Tejido muscular: las células de este tejido son las que posibilitan el movimiento de los órganos internos, estas células o fibras musculares poseen una forma ahusada, caracterizadas por ser muy modificadas gracias a la presencia de miofibrillas elásticas y contráctiles en su citoplasma. Los tejidos musculares pueden ser de tres tipos cardiacos, estriados y lisos.

Tejido conectivo: estos son los encargados de conectar un tejido con otro, dado a que en conjunto mantienen y sustentan las diferentes partes del cuerpo, por lo que su función principal es brindar soporte y protección, los tejidos conectivos se clasifican en: adiposo, óseo, sanguíneo, cartilaginoso, hematopoyético y conjuntivo.

Tejido nervioso: compuesto por un conglomerado de células que se encargan de transferir la información de una zona del cuerpo a otra, para así coordinar el funcionamiento de un dado organismo y regular su comportamiento, es decir recibe los estímulos y los transporta por el resto del cuerpo. Pueden clasificarse en dos tipos que son: neuronas y neuroglia.



4. MATERIALES Y SUSTANCIAS

4.1 MATERIALES

- ❖ Carne cruda
- ❖ Médula de res
- ❖ Microscopio
- ❖ Dos portaobjetos
- ❖ Dos cubreobjetos
- ❖ Pinza
- ❖ Caja de disección.
- ❖ Vidrio reloj

4.2 SUSTANCIAS

- ❖ Azul de metileno
- ❖ Agua

5. APLICACIÓN DEL ESTUDIO EN EQUIPO

Idea principal: Que los estudiantes estudien en sus equipos.

Materiales necesarios:

- Dos hojas de ejercicios por equipo y dos hojas de respuestas por equipo.

Durante el tiempo de estudio en equipo, el trabajo de los estudiantes consiste en dominar los temas que usted les ha presentado y ayudar a sus compañeros a que también los dominen.

Los estudiantes disponen de hojas de ejercicios y respuestas que pueden usar para practicar la habilidad y evaluarse a sí mismos y a sus compañeros. A cada equipo se le entregan sólo dos copias de cada ítem (esto los obliga a trabajar juntos), pero si hay estudiantes que quieren tener sus copias, puede proporcionárselas.



En particular, antes de empezar el trabajo grupal, hable de las siguientes reglas (que puede incluir en un boletín o en la pizarra):

1. Los estudiantes son responsables de que sus compañeros aprendan.
2. Nadie habrá terminado de estudiar hasta que todos sus compañeros de equipo sepan el tema.
3. Pedir ayuda a todos los compañeros del equipo antes de recurrir al docente.
4. Los compañeros de equipo pueden hablar entre sí en voz baja.
5. Cada estudiante debe elaborarlos individualmente y luego debe comparar sus respuestas con las de sus compañeros.
6. Nadie habrá terminando de trabajar hasta estar seguro de que todos sus compañeros tendrán el 100% correcto en la prueba.
7. Asegurar de que los estudiantes entienden que los ejercicios son para estudiar, no para completar y entregar. Por lo tanto, es importante que tengan la hoja de respuestas, para poder verificarlas para sí mismos y para sus compañeros.
8. Hacer que los estudiantes se expliquen las respuestas entre ellos en vez de limitarse a ver si son correctas en la hoja correspondiente.

6. METODOLOGÍA.

1. Formar grupos de cinco estudiantes
2. Preparar la muestra en un vidrio reloj.
3. Desmenuza sobre un portaobjetos una fibra de carne cruda con la ayuda de una pinza.
4. Agregar una gota de agua y separa una fibra.
5. Cúbrela con el cubreobjetos
6. Observa en el microscopio con el lente de menor aumento.
7. Regula la luz con el condensador del microscopio.
8. Observa la disposición de las fibras y registra en tu ficha.
9. Colorea la muestra con azul de metileno.
10. Coloca el cubreobjetos.
11. Observa al microscopio con el lente de mayor aumento.



12. Socializa con el aula de clase sobre tus experiencias.

7. GRÁFICO.



FUENTE: Archivo fotográfico del autor.

ELABORADO POR: Lic. Verónica Paguay C.



8. EVALUACIÓN.

❖ **COMPLETA LAS SIGUIENTES PROPUESTAS CON LAS PALABRAS CLAVES.**

Epitelial

Muscular

Nervioso

Conectivo

- a) El tejido _____ está constituido por células que conducen impulsos nerviosos.
- b) El tejido _____ sirve para la ejecución de los movimientos.
- c) El tejido _____ une y sostiene los diferentes órganos del cuerpo.
- d) El tejido _____ cubre o reviste los órganos y las cavidades del cuerpo.

❖ **SEÑALA LA RESPUESTA CORRECTA.**

a) El tejido animal es:

- ✓ El musculo esquelético de los seres vivos.
- ✓ Son aquellos materiales constituidos por un conjunto organizado de células.
- ✓ Células de diversos tipos transportada por la sangre.
- ✓ Parte de la anatomía que estudia los músculos.

ELABORADO POR: Verónica Paguay C.

❖ **Elaborar tarjetas y escribe las funciones que realiza cada tejido que forma el tejido animal y exponer los resultados a los compañeros en el aula de clases.**



EXPERIMENTACIÓN EN EQUIPO

1. **TEMA:** RELACION DE LAS CUENCAS HIDROGRÀFICAS CON LOS SERES VIVOS

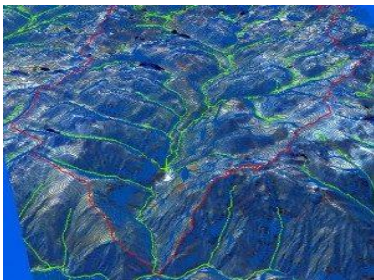
2. **OBJETIVO:**

Establecer la relación que existe entre las cuencas hidrográficas y los seres vivos a través de la experimentación para proteger el suelo y evitar la erosión.

3. **FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.**

Cuencas hidrográficas

(Importancia.org), La mayoría de nuestro planeta (estimándose en un 70%) está cubierto por Agua, siendo este material un bien que facilita la existencia de los Seres Vivos en el planeta, ya que es utilizado por los Organismos Fotosintéticos (es decir, las Especies Vegetales y las Algas) para poder producir su propio alimento mediante el proceso de Fotosíntesis, como también empleado en su proceso de Respiración brindando el Oxígeno que utilizamos para respirar, sirviendo sus reservas de energía como Alimento para Herbívoros y siendo la base de la Cadena Alimentaria.



Fuente: <http://www.importancia.org/cuencas-hidrograficas.php#ixzz3XbCmBs2q>



Entre las distintas masas de agua encontramos en su mayoría los Océanos, que separan los continentes como tierras emergidas, mientras que por otro lado tenemos las conglomeraciones a menor escala, como son los Mares, Ríos y Lagunas, considerándose como tales a la conformación de las denominadas Cuencas Hidrográficas, que tienen una forma en particular y una gran utilidad en su combinación con otros Recursos Hídricos.

La principal función de las Cuencas Hidrográficas respecto a su rol en una sociedad está en la obtención de Aguas para Consumo, pudiendo ser aptas no solo para poder formar parte de la Red de Agua Potable, sino también funcionando como separación natural de territorios para brindar los distintos Asentamientos Administrativos, perteneciendo estas cuencas a un municipio o una administración determinada.

Características de las cuencas hidrográficas

- ❖ La curva cota superficie: esta característica es además una indicación del potencial hidroeléctrico de la cuenca.
- ❖ El coeficiente de forma: da indicaciones preliminares de la onda de avenida que es capaz de generar.
- ❖ El coeficiente de ramificación: también da indicaciones preliminares respecto al tipo de onda de avenida.

Principales cuencas hidrográficas

Cuencas endorreicas: son aquellas que las aguas no llegan al mar, que tienen como resultado la formación de sistemas de agua estancada (como lagos o lagunas).

Cuencas exorreicas: son aquellas que drenan sus aguas al mar o al océano y que por lo tanto no quedan encerradas entre los diferentes conjuntos de montañas.



Cuencas arreicas: son aquellas en que las aguas se evaporan o se filtran en el terreno antes de encauzarse en una red de drenaje. Los arroyos, aguadas y cañadones de la meseta patagónica central pertenecen a este tipo, ya que no desaguan en ningún río u otro cuerpo hidrográfico de importancia. También son frecuentes en áreas del desierto del Sahara y en muchas otras partes.

Partes que forman una cuenca

Cuenca alta: que corresponde a la zona donde nace el río, el cual se desplaza por una gran pendiente.

Cuenca media: la parte de la cuenca en la cual hay un equilibrio entre el material sólido que llega traído por la corriente y el material que sale. Visiblemente no hay erosión.

Cuenca baja: la parte de la cuenca en la cual el material extraído de la parte alta se deposita en lo que se llama cono de deyección.

Las cuencas, sean endorreicas, exorreicas o arreicas pueden generar un gran número de afluentes que caen todos en el curso de agua principal, ya sea:

- ❖ Mar
- ❖ Océano
- ❖ Lago
- ❖ Laguna



4. MATERIALES Y SUSTANCIAS

4.1 MATERIALES

- ❖ Ovillo de lana
- ❖ Tierra
- ❖ Envase de plástico
- ❖ Pala de mano
- ❖ Hiervas
- ❖ Hojas
- ❖ Palos

4.2 SUSTANCIAS

- ❖ Agua

5. METODOLOGÍA.

1. Formar grupos de tres estudiantes para realizar el siguiente experimento
2. Ubicar sobre la mesa de laboratorio una porción de tierra
3. Forma con tus manos una ventana mediana
4. Coloca hiervas, hojas y palos en los lugares estratégicos de la montaña
5. Riega agua con el envase plástico desde la cima de la montaña
6. Cuenta el número de ríos formados
7. Identifica y señala los límites de las cuencas con la lana
8. Realiza tu informe.



6. GRÁFICO.





FUENTE: Archivo fotográfico del autor.
ELABORADO POR: Lic. Verónica Paguay C.

7. EVALUACIÓN.

a) Establece la influencia de las cuencas hidrográficas en la biodiversidad del Ecuador.

b) ¿Por qué se forman las Cuencas Hídricas?



c) En la siguiente tabla analiza las preguntas y contesta:

PREGUNTAS	RESPUESTA
¿Qué problemas de salud pueden surgir para los habitantes río abajo a causa de la escorrentía de los basureros (en rojo) y de los plaguicidas (en negro)?	
¿Qué cambios cree que su comunidad sufrirá si se dañan las cuencas hidrográficas?	
¿Qué medidas podría tomar su comunidad para proteger o rehabilitar la cuenca?	



APRENDIENDO JUNTOS

1. TEMA: SEPARACIÓN DE MEZCLAS POR MEDIOS FÍSICOS.

2. OBJETIVO:

Identificar las diferencias que existen entre los diversos métodos de separación de mezclas, a través de la experimentación, así deducir la purificación de sustancias.

3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.

En la naturaleza, las sustancias se encuentran formando mezclas y compuestos que es necesario separar y purificar.

Tipos de mezclas y métodos físicos de separación

Homogéneo: Indica que la materia es uniforme en todas sus partes.

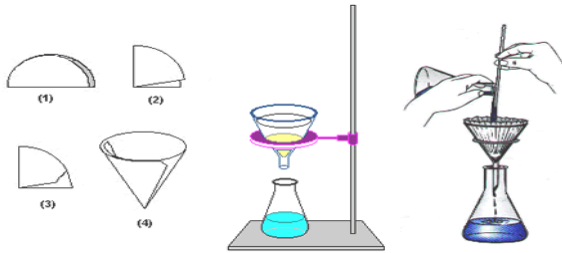
Heterogéneo: Enseña que la materia no es homogénea; por lo tanto, no todas sus partes son iguales. El agua potable es una mezcla homogénea. Dentro de un vaso, por ejemplo, es igual arriba que abajo.

Un gis parece homogéneo. Sin embargo, si se le observa al microscopio se verá la existencia de diferentes materiales; por lo tanto, es heterogéneo.

Una mezcla homogénea es aquella en la que, al reunir dos o más materiales, éstos conservan sus propiedades individuales y presentan una apariencia uniforme. El océano y el aire son ejemplos de enormes mezclas homogéneas.



Una **mezcla heterogénea** es aquella en la que, al reunir dos o más materiales, éstos conservan sus propiedades individuales y su apariencia diferente. El granito y la madera son dos ejemplos de mezclas heterogéneas.



FUENTE: quimicalibre.com

Disoluciones sólidas, líquidas y gaseosas

Las disoluciones son mezclas homogéneas en las que las partículas disueltas tienen un tamaño muy pequeño. La sustancia que aparece en mayor cantidad se denomina disolvente. La o las sustancias que se encuentran en menor proporción se llaman solutos.

Las disoluciones pueden ser sólidas, líquidas o gaseosas. Los gases mezclados entre sí siempre forman disoluciones.

Coloides y suspensiones

Cuando las partículas de soluto en una mezcla homogénea tienen tamaños relativamente grandes se tiene un coloide.

En lugar de hablar de disolvente y soluto, se emplean los términos “fase dispersora” y “fase dispersa”. Cuando el tamaño de las partículas en la mezcla es mayor que el de los coloides, se tienen suspensiones. En las suspensiones, las partículas se depositan en el fondo; es decir, se sedimentan.



Las suspensiones heterogéneas se convierten en homogéneas cuando se les agita.

Una mezcla que normalmente podríamos llamar una suspensión, se llama emulsión cuando el disolvente rodea una pequeñísima cantidad de soluto, formando gotitas que permanecen suspendidas en el disolvente, sin presentar el comportamiento normal de las suspensiones, es decir, no hay asentamiento en el fondo.

4. MATERIALES Y SUSTANCIAS

4.1 MATERIALES

- ❖ Dos vasos de precipitación
- ❖ Aserrín
- ❖ Tierra
- ❖ Soporte universal
- ❖ Embudos
- ❖ Papel filtro
- ❖ Arena
- ❖ Lámpara de alcohol
- ❖ Vidrio reloj

4.2 SUSTANCIAS

- ❖ Agua
- ❖ Aceite
- ❖ Alcohol
- ❖ Sal

5. APLICACIÓN DE LA TÉCNICA APRENDIENDO JUNTOS.

Esta técnica de aprendizaje cooperativo consta de los siguientes pasos: (Johnson y Johnson, 1985)



- Seleccionar las actividades de preferencia que involucre la solución de problemas, aprendizaje conceptual, pensamiento divergente o creatividad.
- Toma de decisiones dependiendo del tamaño del grupo asignación de materiales.
- Realización de trabajo en grupos
- Y supervisión de los grupos.

6. METODOLOGÍA.

1. Formar grupos de trabajo de tres estudiantes para realizar la práctica y armar los materiales.
2. Mezcla tierra y aserrín.
3. Coloca en un recipiente que contenga agua.
4. Observa que componente se hunde y cual flota.
5. Después mezcla en un vaso agua y arena.
6. Coloca el papel filtro dentro del embudo.
7. Introduce el embudo en soporte universal.
8. Filtra la mezcla y observa el resultado.
9. Realiza una mezcla de agua con sal.
10. Coloca agua salada en el vidrio reloj
11. Calienta sobre la lámpara de alcohol con la pinza y observa.
12. Repite el procedimiento con las demás sustancias.



7. GRÁFICO.





FUENTE: Archivo fotográfico del autor.
ELABORADO POR: Lic. Verónica Paguay C.

8. EVALUACIÓN.

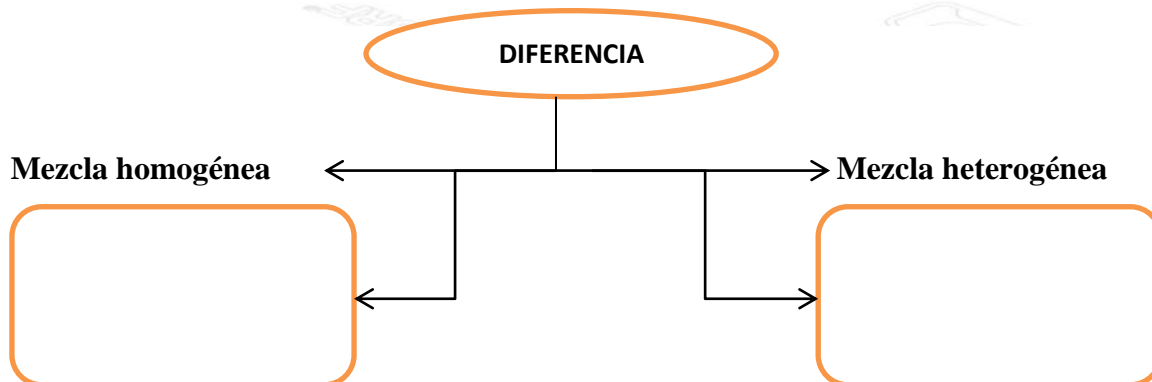
❖ REALIZA LA SIGUIENTE FICHA DE OBSERVACIÓN.

Dibuja los resultados de las experiencias realizadas y anota el nombre respectivo.

--



❖ Explica la diferencia entre mezcla homogénea y heterogénea.



ELABORADO POR: Verónica Paguay C.

❖ EXPLICA ¿Cuál de las siguientes alternativas representa un método químico de separación de mezclas? a. electrolisis b. filtración c. ebullición d. fusión



GRUPO DE INVESTIGACIÓN

1. TEMA: EXTRACCIÓN DE ADN.

2. OBJETIVO:

Extraer de manera sencilla moléculas de ADN, a través de experimentos para divisar la importancia de este bioelemento en los seres vivos.

3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.

ADN

El ADN por las siglas de Acido Desoxirribonucleico, es una molécula de gran tamaño que guarda y transmite de generación en generación toda la información necesaria para el desarrollo de todas las funciones biológicas de un organismo. El ADN está formado por la unión paralela de dos cadenas, cada cadena se encuentra conformada por 4 diferentes nucleótidos. Lo que hace que el ADN sea tan variado (por ejemplo de peces, plantas, bichos, humanos etc.) es la posición y la cantidad de estos cuatro nucleótidos a lo largo de las dos cadenas, a esta secuencia se le llama código génico o genético, o bien genoma. El ADN de todos los organismos vivos está formado por solo éstos cuatro nucleótidos.

Su estructura fue dilucidada en 1953 por los científicos Watson y Crick, descubrimiento que años más tarde los haría ganadores del premio Nobel.

Si pudiésemos tomar una cadena de ADN humano y la estiráramos de forma lineal nos daríamos cuenta que el ADN humano tiene una longitud de extremo a extremo de 2 metros, el ADN se enrolla sobre proteínas y se compacta formando los cromosomas.



El ADN de manera global dirige la síntesis de todas las proteínas, se podría decir en términos más sencillos que el ADN es una acumulación de genes (fragmentos de ADN) y cada gen es la clave para la producción de una proteína

Estructura primaria

El ADN está compuesto por una secuencia de nucleótidos formados por desoxirribosa. Las bases nitrogenadas que se hallan formando los nucleótidos de ADN son Adenina, Guanina, Citosina y Timina. No aparece Uracilo. Los nucleótidos se unen entre sí mediante el grupo fosfato del segundo nucleótido, que sirve de puente de unión entre el carbono 5' del primer nucleótido y el carbono 3' de siguiente nucleótido.

Como el primer nucleótido tiene libre el carbono 5' y el siguiente nucleótido tiene libre el carbono 3', se dice que la secuencia de nucleótidos se ordena desde 5' a 3' ($5' \rightarrow 3'$).

Estructura secundaria

La estructura secundaria del ADN fue propuesta por James Watson y Francis Crick, y la llamaron el modelo de doble hélice de ADN.

Este modelo está formado por dos hebras de nucleótidos. Estas dos hebras se sitúan de forma antiparalela, es decir, una orientada en sentido $5' \rightarrow 3'$ y la otra de $3' \rightarrow 5'$. Las dos están paralelas, formando puentes de Hidrógeno entre las bases nitrogenadas enfrentadas.

Cuando en una hebra encontramos Adenina, en la otra hebra hallamos Timina. Cuando en una hebra encontramos Guanina, en la otra hallamos Citosina. Estas bases enfrentadas son las que constituyen los puentes de Hidrógeno. Adenina forma dos puentes de Hidrógeno con Timina. Guanina forma tres puentes de Hidrógeno con la Citosina.



Las dos hebras están enrolladas en torno a un eje imaginario, que gira en contra del sentido de las agujas de un reloj. Las vueltas de estas hélices se estabilizan mediante puentes de Hidrógeno.

Esta estructura permite que las hebras que se forman por duplicación de ADN sean copia complementaria de cada una de las hebras existentes.



Fuente. <http://recursos.cnice.mec.es/>

Estructura terciaria

El ADN es una molécula muy larga en algunas especies y, sin embargo, en las células eucariotas se encuentra alojado dentro del minúsculo núcleo. Cuando el ADN se une a proteínas básicas, la estructura se compacta mucho.

Las proteínas básicas son Histonas o Protaminas.

La unión con Histonas genera la estructura denominada nucleosoma. Cada nucleosoma está compuesto por una estructura voluminosa, denominada core, seguida por un eslabón o "Linker". El core está compuesto por un octámero de proteínas, Histonas, denominadas H2A, H2B, H3 y H4. Cada tipo de histona se presenta en número par. Esta estructura está rodeada por un tramo de ADN que da una vuelta y $\frac{3}{4}$ en torno al



octámero. El Linker está formado por un tramo de ADN que une un nucleosoma con otro y una histona H1.

El conjunto de la estructura se denomina fibra de cromatina de 100Å. Tiene un aspecto repetitivo en forma de collar de perlas, donde las perlas serían los nucleosomas, unidos por los linker.

El ADN debe encontrarse más compacto en el núcleo de los espermatozoides. En este caso, el ADN se une a proteínas de carácter más básico, denominadas Protaminas. El ADN se enrolla sobre estas proteínas, formando una estructura muy compacta, denominada estructura cristalina del ADN.

Estructura cuaternaria

La cromatina en el núcleo tiene un grosor de 300Å. La fibra de cromatina de 100Å se empaqueta formando una fibra de cromatina de 300Å. El enrollamiento que sufre el conjunto de nucleosomas recibe el nombre de solenoide.

Los solenoides se enrollan formando la cromatina del núcleo interfásico de la célula eucariota. Cuando la célula entra en división, el ADN se compacta más, formando los cromosomas.

4. MATERIALES Y SUSTANCIAS

4.1 MATERIALES

- ❖ Microscopio
- ❖ Vasos de precipitación o vasitos de plástico.
- ❖ Tubos de ensayo
- ❖ Un cuchillo
- ❖ Palitos de pinchos

- ❖ Una batidora
- ❖ Cebolla grandes frescas
- ❖ Kiwis
- ❖ Hígado de pollo
- ❖ Varilla agitadoras
- ❖ Batidora
- ❖ Pañuelo

4.2 SUSTANCIAS

- ❖ Agua destilada
- ❖ Detergente lavavajillas
- ❖ Cloruro de sodio
- ❖ Azul de metileno
- ❖ Alcohol de 96° muy frío

7. GRUPO DE INVESTIGACIÓN

Se trata de plan de organización general de la clase donde los estudiantes trabajan en grupos pequeños que utilizan investigación cooperativa, discusión de grupos y proyectos, planificaciones cooperativas. (Sharan y Cols 1984;)

En este método los estudiantes forman grupos de dos a cinco miembros, después escogen el tema del bloque que es estudiado por toda la clase, cada grupo convierte estos temas en tareas individuales y lleva a cabo las actividades necesarias para preparar el informe grupal.

Cada grupo hace una presentación para dar a conocer a la clase sus aciertos.



8. METODOLOGÍA.

1. Formar grupos de dos estudiantes para desarrollar el siguiente tema
2. Preparar una mezcla de 120ml de agua destilada, 1,5 de cloruro de sodio, 5g de bicarbonato de sodio, 5 ml de detergente líquido.
3. Elige la muestra sea vegetal o animal y córtalo en cuadritos pequeños
4. Tritura la muestra en la licuadora o batidora
5. Mezcla en un recipiente 5ml del triturado celular con 10ml de la mezcla anterior
6. Agite 2 minutos
7. Separe los restos vegetales de la mezcla molecular haciendo pasar por un pañuelo.
8. Separa 5ml de la mezcla y coloca en un tubo de ensayo
9. Añade 10ml de alcohol por la parte interna del recipiente.
10. Introducir la punta de la varilla hasta debajo de la separación de alcohol y la mezcla
11. Remover con la varilla desde adelante hacia atrás lentamente donde observaremos fragmentos de ADN de mayor tamaño.
12. Retira la varilla después de un minuto y observa el ADN adherido a sus extremos
13. Colorea una parte de la muestra con azul de metileno

9. GRÁFICO.



Fuente: www.monografias.com



8 EVALUACIÓN.

a) ENCIERRA EN UNA CIRCUNFERENCIA LA RESPUESTA CORRECTA.

❖ ADN significa:

- Ácido ribonucleico
- Ácido dextribonucleico
- Ácido nucleico

❖ El ADN se precipita en:

- Azul de metileno
- Alcohol
- Agua

❖ El ADN constituye el:

- Material hereditario de un individuo.
- Funciones vitales de los seres vivos
- Características del ser humano

b) DETERMINAR EN QUE PARTE DE NUESTRO ORGANISMO ENCONTRAMOS EL ADN

-



ROMPECABEZAS DE ELIOT ARONSON:

1. TEMA: RECONOCIMIENTO DE MICROORGANISMOS EN AGUAS ESTANCADAS.

2. OBJETIVO:

Demostrar la presencia de diversos tipos de microorganismos en la naturaleza a través de la observación y concebir cómo afecta a los demás seres vivos.

3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.

En esta práctica observamos los microorganismos que habitan en el agua sucia, estancada y que sin darnos cuenta nos metemos a la boca, tocamos a los demás con las manos infectadas, etc.

El Reino Protista, definido en el sistema de clasificación de (Haeckel, 1866) comprende a las Bacterias, Hongos, Algas y Protozoos. El término microorganismo comprende además de los grupos anteriores a los Virus, que son considerados como entidades microscópicas no vivas.

Todos estos organismos presentan diversas formas y tamaños, pero se caracterizan porque para observarlos y estudiarlos como organismos individuales, generalmente se requiere el uso del microscopio. Los microorganismos se encuentran ampliamente distribuidos en la naturaleza. Sus hábitats naturales extremadamente diversos.

Prácticamente los encontramos en todas partes: en el agua que bebemos, en el aire que respiramos, en el suelo, en los alimentos que ingerimos, algunos pueden vivir en el interior de plantas y animales, sobre nuestra piel, y en general sobre cualquier material que les proporcione materias nutritivas y las condiciones de humedad y temperatura sean favorables para su desarrollo y multiplicación. Hay muchos hábitats donde, debido a las extremas condiciones físicas o químicas, no se encuentran organismos superiores,



sin embargo, en ellos pueden existir microorganismos que en algunos casos, incluso crecen mejor allí.

Microorganismo.

También llamado microbio u organismo microscópico, es un ser vivo que sólo puede visualizarse con el Microscopio. La ciencia que estudia a los microorganismos es la Microbiología. «Micro» del griego (diminuto, pequeño) y «bio» del griego (vida) seres vivos diminutos. Son organismos dotados de individualidad que presentan, a diferencia de las plantas y los animales, una organización biológica elemental. En su mayoría son unicelulares, aunque en algunos casos se trate de organismos cenóticos compuestos por células multinucleadas, o incluso multicelulares.

Dentro de los microorganismos se encuentran organismos unicelulares Procariotas, como las Bacterias, y eucariotas, como los Protozoos, una parte de las Algas y los Hongos, e incluso los organismos de tamaño ultramicroscópico, como los Virus.

Los microbios tienen múltiples formas y tamaños. Si un virus tuviera el tamaño de una pelota de tenis, una bacteria sería del tamaño de media cancha de tenis y una célula eucariota sería como un estadio entero de fútbol.

Orígenes y evolución

Mucho antes del descubrimiento de los microorganismos, la humanidad ya conocía algunos procesos debido a la actividad vital de estos, por ejemplo: la fermentación del jugo de uvas, de la leche, etc.

En las primeras etapas, los médicos y naturalistas se esforzaron por descubrir las causas de las enfermedades. En aquella época, asolaron epidemias como: lepra, viruela, peste, tifus.



Con el desarrollo de la Física, la Química y la Medicina se acumularon conocimientos; y el desarrollo de la Óptica permite ver los organismos más pequeños.

El primero que vio y describió los microbios fue el holandés Anthony van Leewenhock quien construyó microscopios simples con aumentos de 300 veces.

Luego en el siglo XIX se construyen microscopios más complejos y en 1860, Pasteur demostró la naturaleza microbiana de la fermentación alcohólica, láctea y acética y descubrió la existencia de una forma de vida en ausencia de aire (anaerobiosis) en algunos microorganismos. Otro científico, Robert Koch, contribuyó al desarrollo de esta ciencia.

Microorganismos patógenos

Los microorganismos patógenos en el Agua tienen unas características que los diferencian de los contaminantes químicos, por ejemplo, son organismos vivos que no se disuelven en el agua sino que coagulan o se anexan a sustancias coloidales o sólidos en suspensión que están presentes en el agua y en todo el ambiente .

Los microorganismos patógenos en el agua se pueden dividir en tres categorías:

Bacteria

La Bacteria es un organismo de una sola Célula pertenecen al reino monera y son unicelulares. Su forma puede ser esférica, espiral, etc. Pueden existir como organismos individuales, formando cadenas, grupos o pares, tríos... Las bacterias son una de las formas de vida más abundantes en la tierra. Tienen una longitud entre 0,4 y 14 μm y sobre 0,2 a 12 μm de ancho. Consecuentemente sólo se pueden ver mediante microscopio. Las bacterias se reproducen mediante la multiplicación del ADN, y división en dos células independientes. En circunstancias normales este proceso dura entre 30 y 60 minutos.



Algunas bacterias pueden formar Esporas. Estas esporas se caracterizan por presentar una capa protectora resistente al calor y que protege la bacteria de la falta de humedad y comida.

Las bacterias tienen un papel funcional ecológico específico. Por ejemplo, algunas realizan la degradación de la materia orgánica, otras integran su metabolismo con el de los seres humanos.

Si bien algunas bacterias son patógenas (causantes de diversas enfermedades), una gran parte de ellas son inocuas o incluso buenas para la salud.

Virus

Los virus son sistemas biológicos ultramicroscópicos (sólo se pueden observar con microscopio electrónico) que pueden causar infecciones y que sólo se reproducen en células huésped. Los virus fuera de células huésped están en forma inactiva. Los virus se caracterizan por presentar una capa protectora. Su forma puede ser espiral, esférica o como células pequeñas, de tamaño entre 0.02 y 0.009. Al tener un tamaño menor que las bacterias, pueden pasar filtros que permiten la retención de bacterias.

Al contrario que las bacterias y protozoarios parásitos, los virus contienen un solo tipo de ácido nucleico (ARN o ADN). No se pueden reproducir por sí solas, sino que necesitan el metabolismo de la célula huésped para asegurar que el ADN se copia en la célula huésped, para su reproducción.

Al contrario que las bacterias, los virus no están presentes en el ser humano de manera natural. Cuando las personas quedan afectadas por un virus, estos generalmente se eliminan del cuerpo humano mediante secreciones.

No existen virus beneficiosos para la salud; todos son patógenos y no pueden eliminarse con antibióticos. Las infecciones virales sólo se redimen erradicando los síntomas.



Clases

Pueden clasificarse en 6 grandes grupos, atendiendo al tipo de organismos que afectan: Fitófagos: cuando atacan a las plantas, las que determinan multitud de enfermedades. Zoófagos: cuando atacan a los animales. Dermatropos: que afectan a la piel (viruela, herpes, sarampión), Neumotropos: que afectan a las vías respiratorias (gripe, neumonitis), Viscerotropos: que atacan a diversas vísceras (hepatitis víricas, etc.), etc. y los Bacteriófagos: cuando atacan a los cultivos bacterianos, esta última categoría reviste gran interés, ya que ha permitido llevar a cabo una serie de experimentos que han conducido a dilucidar algunas de las muchas incógnitas en el campo de la genética molecular.

Protozoos parásitos

Los protozoos parásitos son organismos unicelulares. Estos se caracterizan por presentar un metabolismo complejo. Se alimentan a base de nutrientes sólidos, algas y bacterias presentes en organismos multicelulares, como los humanos y animales. Se encuentran frecuentemente en forma de quistes o huevos. Por ejemplo, los huevos de *Cryptosporidium* y quistes de *Giardia* son comunes en aguas afectadas por contaminación fecal. En forma de quistes los patógenos son resistentes a la desinfección por Cloro. Los parásitos protozoos se eliminan mediante la filtración y aplicación de hipoclorito de sodio.

Los problemas de la infección

Los problemas de las infecciones dependen del tipo de patógeno, el modo como se transfiere, dosis o concentración de patógenos, persistencia de los microorganismos y la resistencia de la persona infectada.

La dosis de infección significa el número de microorganismos que entra en el cuerpo antes de que se produzca la infección o enfermedad. Esta dosis es muy baja para los virus y protozoos parásitos. La persistencia de los microorganismos depende del tiempo



viable de los microorganismos cuando no se encuentra en el huésped humano. Por ejemplo las bacterias son generalmente menos persistentes mientras los quistes protozoitos son los más persistentes.

Los jóvenes, personas mayores y enfermos son los menos resistentes a las enfermedades y por lo tanto son más frágiles. Cuando una persona es infectada, los patógenos se multiplican en el huésped (alquilan el cuerpo), y esto supone un riesgo de infección o enfermedad (podríamos poner de ejemplo al Sida). No todas las personas infectadas por patógenos enferman (mueren). Las personas que enferman pueden contagiar y extender la enfermedad mediante las secreciones y mediante contacto directo de alguna manera con mucosa de infectado.

Peligro del microorganismos

Los alimentos pueden nutrarnos y permitirnos realizar diferentes actividades: Sin embargo también pueden llegar a ser letales y peligrosos cuando se hallan contaminados.

En algunos casos se trata de alimentos en mal estado, en otros son alimentos que se descomponen estando en nuestro poder por no ser tratados adecuadamente.

La mayoría de diarreas, fiebres, vómitos y hasta las muertes, son causados por la ingestión de alimentos contaminados. En la mayoría de los casos los agentes contaminantes son microorganismos entre los que figuran bacterias, virus, hongos, parásitos.

Estos microorganismos necesitan, al igual que nosotros, ciertas condiciones óptimas para su desarrollo, entre ellas la temperatura, humedad, acidez, el agua, la presencia de ciertas sustancias que le van a permitir un crecimiento y desarrollo adecuado. La mayoría de los microorganismos, crecen a la misma temperatura del cuerpo humano o sea a 36° C.



Algunos otros pueden crecer a temperaturas tan bajas como la de la heladera, 4° C o más altas que la del cuerpo humano a 42° C.

Es por ello que es tan importante la cocción total de los alimentos como así también su conservación en frío adecuada. Los alimentos cocidos no deben de permanecer más de 4 horas a temperatura ambiente para evitar la presencia de microorganismos.

Un alimento potencialmente saludable puede tornarse en peligroso si no es "manipulado" adecuadamente. Como saber y estar informado del trato correcto de cada uno de ellos?

Alimentos de Alto y Bajo Riesgo

Es importante destacar que alimentos como las carnes rojas crudas y cocidas, el pollo, la carne de cerdo, los pasteles, las cremas, los sandwiches, entre otros, son clasificados como alimentos de alto riesgo, ya que en estos alimentos los microorganismos encuentran condiciones adecuadas y óptimas para su desarrollo y crecimiento.

Otros alimentos como las lentejas, el arroz crudo, los aceites, las harinas, el vinagre, las mermeladas, etc, son considerados alimentos de bajo riesgo debido a que en estos últimos las condiciones no van a permitir un buen desarrollo de los microorganismos.

En muchas ocasiones estos alimentos se transforman en alimentos de alto riesgo cuando se cocinan y se conservan en forma inadecuada. La higiene en la persona que elabora los alimentos es esencial a fin de evitar que esta actúe como intermediaria para el transporte de los microorganismos.

La contaminación cruzada se produce cuando se transfieren los microorganismos de un alimento contaminado a otro que no lo está; por ejemplo si con un cuchillo se corta un pollo crudo y con ese mismo cuchillo, sin lavarlo, se corta una rebanada de queso los microorganismos que estaban en el pollo crudo pasarán al queso y de esta forma lo contaminarán.



Influencia del ambiente

Las actividades vitales de los microorganismos están grandemente influidas por las condiciones físicas y químicas del medio donde estos se desarrollan. Dichas condiciones pueden influir en las características morfológicas y fisiológicas de los microorganismos, de manera que es necesario conocer cómo actúan los diferentes factores del medio ambiente sobre un microorganismo determinado, para de esta manera beneficiar su desarrollo, inhibirlo o destruirlo.

Temperatura

La Temperatura influye sobre el crecimiento y la supervivencia de los microorganismos.

- ❖ Temperaturas cardinales de desarrollo (= Zonas de temperatura)

- ❖ Mínima: por debajo de ella el crecimiento se detiene
- ❖ Máxima: por encima de ella el crecimiento no es posible
- ❖ Óptima: es la más favorable para la actividad vegetativa
- ❖ Las tres varían cuando se modifica el medio donde crecen los microorganismos.

Temperatura óptima de desarrollo:

De acuerdo a ella los microorganismos se dividen en:

Psicrófilos: se desarrollan a temperaturas relativamente bajas. Pueden crecer a 0oC y pueden crecer a temperaturas medias (psicrófilos facultativos). Para los psicrófilos obligados estas bajas temperaturas son letales. Ej: organismos que deterioran la carne, los vegetales y las frutas en lugares refrigerados.

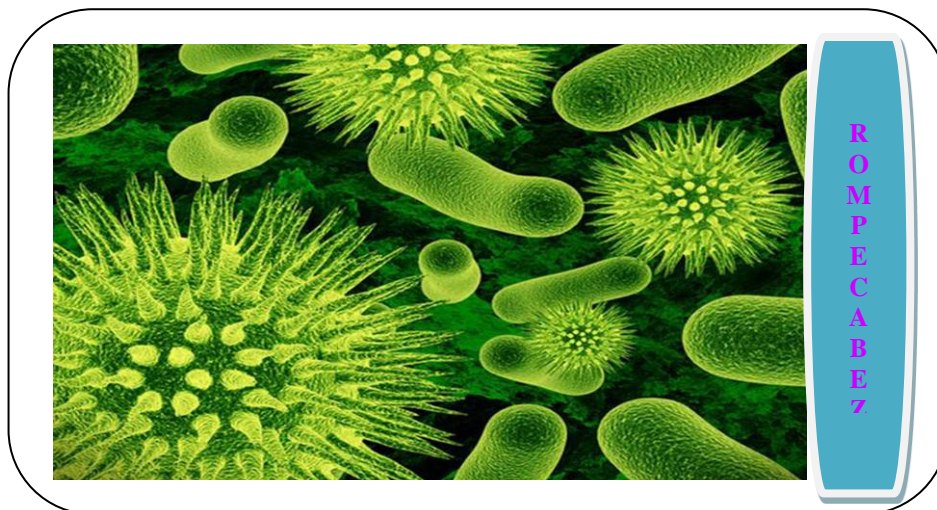


Mesófilos: se desarrollan a temperaturas medias. Crecen desde 10-45 oC. Ej: Algunas especies del suelo que causan enfermedades.

Termófilos: se desarrollan a temperaturas relativamente altas. Se desarrollan a temperaturas superiores a 45 oC. Ej: organismos que viven en la superficie del suelo bajo radiación solar directa, en el compost, etc.



MICROORGANISMOS



4. MATERIALES Y SUSTANCIAS

4.1 MATERIALES

- ❖ Microscopio
- ❖ Gotero
- ❖ Cubre objetos
- ❖ Portaobjetos
- ❖ Tubos de ensayo
- ❖ Gradilla



6.1 SUSTANCIAS

- ❖ Agua estancada de diversos ambientes
- ❖ Aguas del río
- ❖ Estanques
- ❖ Agua entubada

5. APLICACIÓN DE ROMPECABEZAS DE ELIOT ARONSON:

Se forman equipos de seis estudiantes, que trabajan con un material académico que ha sido dividido en tantas secciones como miembros del grupo, de manera que cada uno se encargue de estudiar su parte. Posteriormente los miembros de los equipos que han estudiado el mismo material se reúnen en “grupos de expertos” para discutir sus secciones, y después regresan a su grupo original para compartir y enseñar su sección respectiva a sus compañeros.

6. METODOLOGÍA.

1. Formar grupos de seis estudiantes por afinidad
2. Realizar un trabajo de campo para la recolección de aguas estancadas y contaminadas todos los estudiantes del curso.
3. Tomar muestras en los diferentes tubos de ensayo.
4. Formar equipos de trabajo de cuatro estudiantes para realizar el experimento en el laboratorio.
5. Con el gotero, tomar pequeñas muestras del agua estancada y colocar una gota en el portaobjeto, para luego cubrir con el cubreobjetos.
6. Colocar en el microscopio para poder observar los microorganismos existentes en la muestra tomada.
7. Utilizamos el lente de 10 para observar.
8. Realiza una conclusión de lo observado y gráfica.



7. GRÁFICO



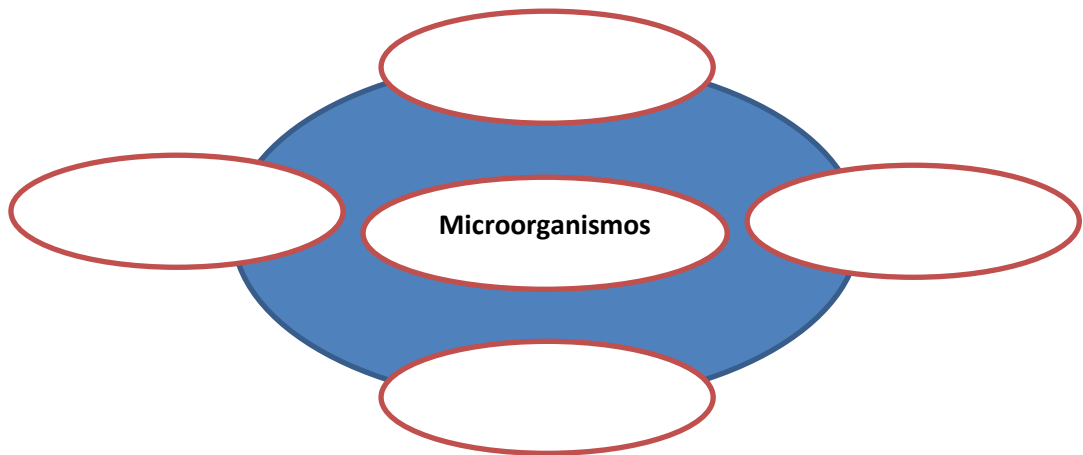
FUENTE: Archivo fotográfico del autor.
ELABORADO POR: Lic. Verónica Paguay C.



8. EVALUACIÓN.

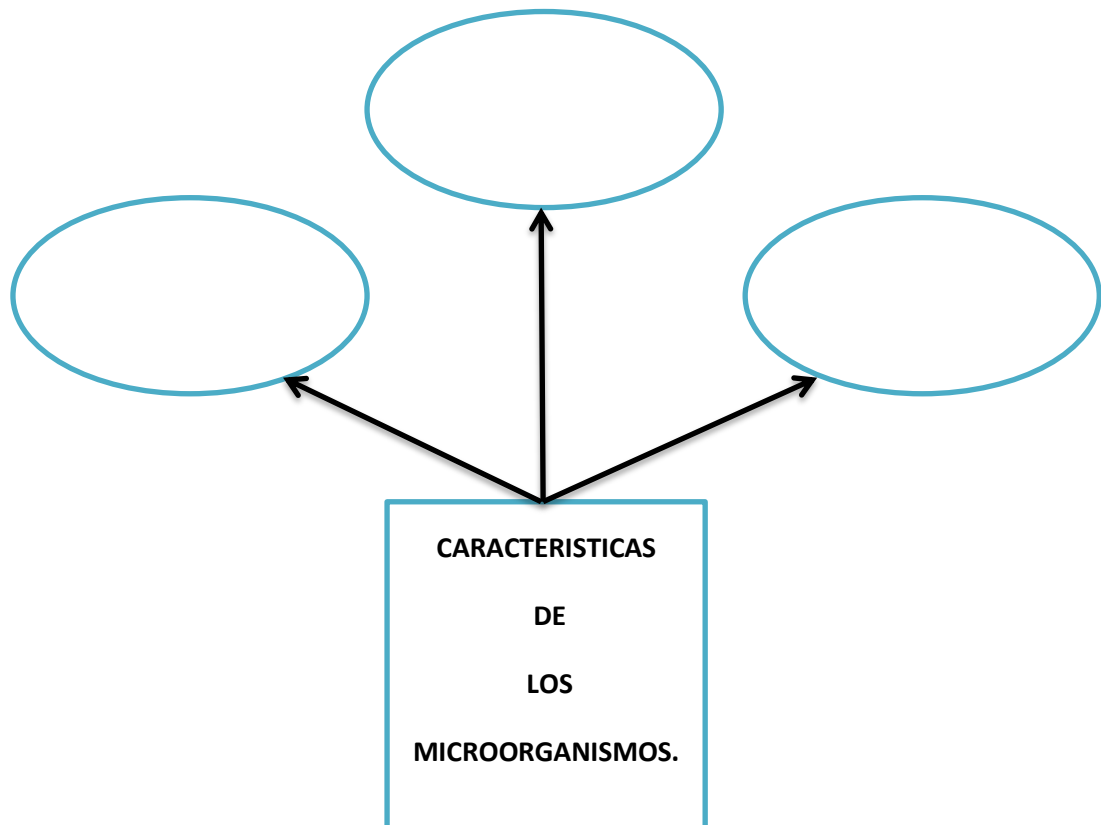
a) COMPLETA EL SIGUIENTE CIRCUITO RADIAL.

- ❖ Que tipos de microorganismos podemos encontrar en el agua contaminada.



ELABORADO POR: Verónica Paguay C.

b) EN EL SIGUIENTE ARBOLGRAMA ESCRIBE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS MICROORGANISMOS.



ELABORADO POR: Verónica Paguay C.



HORA DEL TÉ.

1. TEMA: ESTRUCTURA DE LOS OVARIOS

2. OBJETIVO:

Identificar por medio de la observación la estructura de los ovarios porque son productoras de hormonas sexuales y óvulos.

3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.

Sistema Reproductor:

El sistema reproductor femenino fue diseñado para la misión de dar origen a un nuevo ser. Aunque son totalmente distintos, su acción en conjunto perpetúa la especie humana. (Icarito.cl).

En el sistema reproductor femenino, los órganos, en su mayoría, están ubicados en la cavidad pélvica. Posee una parte externa y visible llamada vulva, que se compone de diferentes estructuras que participan más directamente en el encuentro sexual, y, también, en la protección de los órganos internos. La parte interna la componen principalmente los ovarios, las trompas uterinas (de Falopio), el útero y la vagina.

Entre las tareas que este sistema debe cumplir está recibir las células sexuales masculinas (espermatozoides), otorgar un medio óptimo para el encuentro de uno de ellos con el óvulo, además de alojar al embrión y protegerlo durante los nueve meses que dura la gestación. Además, cuenta con dos glándulas secretoras de leche, ubicadas en el tórax, y que permiten una nutrición sana para el bebé durante los primeros meses de su vida.



A diferencia del hombre, la mujer no fabrica sus células sexuales, al nacer ya tiene alrededor de 400 mil ovocitos, óvulos en estado inmaduro, que son almacenados en unos folículos similares a unos sacos. Alrededor de 400 madurarán durante la vida fértil de la mujer, que se inicia durante la pubertad y concluye en la menopausia.

Ovarios: Los ovarios son dos estructuras pequeñas de dos a tres centímetros de largo, en la mujer adulta. Están ubicados en la pelvis, uno a cada lado del útero, y al final de las trompas uterinas, aunque no están unidos a ellas, ya que están suspendidos en la cavidad pélvica y sujetos a las trompas por un ligamento muy delgado.

Cada ovario está recubierto por el epitelio. En su interior hay dos sectores diferenciados. El primero es la zona periférica o corteza, donde se alojan y maduran los óvulos (células sexuales femeninas); el segundo es la médula, que contiene el tejido fibroso, vasos y células nerviosas.

Los ovarios son las glándulas sexuales femeninas. La mujer tiene dos ovarios, que se encuentran en la parte baja del abdomen, son del tamaño y forma de una almendra y están situados a ambos lados del útero. Son los encargados de producir las hormonas (estrógenos y progesterona) que aseguran el adecuado funcionamiento de todos los órganos sexuales.

El ciclo menstrual normal es el período comprendido entre una menstruación y otra y se divide en dos fases de duración similar, separadas entre sí por la ovulación:

Óvulo: Son las células humanas de mayor tamaño (0,13 milímetros). No se mueven por sí solas como los espermatozoides (célula masculina). El núcleo del óvulo es donde se aloja la mitad de la información genética necesaria para formar un nuevo ser; está cubierto por diversas capas, siendo las principales la capa o zona pelúcida (protege y facilita la unión con las células sexuales masculinas), la capa de células foliculares (forma la corona radiata, cuya función es envolver y proteger a la germinal femenina) y



la capa de células que conforman la zona granulosa (encargada de envolver y proteger al óvulo).

Vagina: Es un tubo hueco muscular, de gran elasticidad, que tiene de 10 a 15 centímetros de longitud. Aloja el pene del hombre durante la relación sexual y es el canal de salida del bebé cuando el parto es normal.

Útero: También conocido como matriz, está situado detrás de la vejiga y delante del recto. Es un órgano muscular hueco con forma de pera, de pared gruesa y elástica, que mide de 7 a 8 centímetros de longitud. Su función es nutrir al embrión en desarrollo hasta su nacimiento. Alcanza el tamaño adulto a los 15 años y se reduce después de la menopausia.

Desde la parte superior del útero surgen, a cada lado, las trompas de Falopio, en tanto su parte baja, conocida como cuello o cérvix, se une con la vagina.

Trompas de Falopio: Son dos canales de unos diez centímetros de longitud que se extienden desde los ovarios hasta el útero. Son las encargadas de recoger los óvulos que vienen desde los ovarios y llevarlos al útero. En su interior, cada una de ellas posee unas pestañas microscópicas que, al vibrar, ayudan a impulsar al óvulo en su camino hacia la cavidad uterina. Es en este recorrido donde el óvulo es fecundado por el espermatozoide.

Vulva o genitales externos: Están ubicados en la base de la cavidad pélvica. Desde el tejido adiposo del Monte de Venus -que es la zona donde aparece el vello púbico desde la pubertad- surgen dos pares de labios que terminan justo en el ano. Los labios mayores se encargan de rodear y proteger los orificios externos de los sistemas reproductor y urinario, al clítoris y a los labios menores, que son interiores y más delgados.

Clítoris: Es la parte más sensible de los órganos sexuales femeninos. Es similar a un pequeño botón que varía en tamaño de 0,5 a 2,5 centímetros de longitud. Está formado



por dos cuerpos cavernosos de tejido esponjoso que se endurecen y aumentan de tamaño durante la excitación sexual, debido a que se llenan de sangre.

Debajo del clítoris se encuentra la salida de la uretra -que conduce la orina desde la vejiga- y la entrada a la vagina. Esta se encuentra parcialmente bloqueada por una membrana llamada himen, que por lo general se rompe cuando la mujer inicia su vida sexual, con el primer coito.

4. MATERIALES Y SUSTANCIAS

4.1 MATERIALES

- ❖ Microscopio
- ❖ Portaobjetos
- ❖ Cubreobjetos
- ❖ Equipo de disección
- ❖ Vidrio reloj
- ❖ Pinzas
- ❖ Lamina de los ovarios

4.2 SUSTANCIAS

- ❖ Alcohol
- ❖ Agua destilada
- ❖ Azul de metileno
- ❖ Eosina

5. APLICACIÓN DE LA HORA DEL TÉ.

Los estudiantes forman dos círculos concéntricos o dos filas enfrentadas. Se formula una pregunta (sobre cualquier contenido).

Los estudiantes deben debatir la respuesta con el estudiante que está sentado frente a él. Después de un minuto, el círculo externo o una fila se desplaza hacia la derecha de



modo que los estudiantes tengan nuevas parejas. Entonces proponga una segunda pregunta para que debatan. Continúe con cinco o más preguntas. Para variar la actividad, los estudiantes pueden escribir preguntas en tarjetas de repaso para una prueba a través de este método de "Tomar el té".

Después de cada actividad de aprendizaje cooperativo, deberá extraer conclusiones con los estudiantes preguntándoles, por ejemplo:

¿Qué aprendieron en esta actividad?

¿Cómo se sintieron trabajando con sus compañeros? Si volvemos a hacerla,

¿Cómo podrían mejorar el trabajo en equipo?

6. METODOLOGÍA.

1. Reconoce los ovarios en la lamina
2. Coloque un pequeño fragmento de ovario en el vidrio reloj
3. Deje en alcohol por 15 minutos
4. Tomar una pequeña muestra y colocar en el portaobjetos
5. Coloca azul de metileno y deje por 15 minutos
6. Cubra y realiza el squash
7. Coloca en el microscopio y observa con el lente de menor aumento y luego con el lente de mayor aumento.
8. Dibuja y rotula tu observación

7. GRÁFICO.



FUENTE: inakiresa.wordpress.com



8. EVALUACIÓN.

a) IDENTIFICA LA PALABARA CLAVE CON SU RESPECTIVA FUNCIÓN:



- ❖ Es el sitio donde se produce la fecundación.
- ❖ Órgano encargado de la producción de óvulos
- ❖ Canal elástico que se comunica con el exterior y permite la entrada de los espermatozoides.

b) COMPLETA LAS PROPOSICIONES CON LA PALABRA CORRECTA.



- ❖ La etapa de la vida de los seres humanos caracterizada por la madurez sexual es la _____
- ❖ La mujer fértil experimenta cada 28 días una hemorragia vaginal llamada _____
- ❖ Los órganos femeninos donde se madura los óvulos se llama _____



BIBLIOGRAFÍA

Agronomía, U. N.-F. (2009). *Glosario de Términos Botánicos*. La Plata Argentina: en línea consulta: 03 de mayo.

Alberts, B. (2004). *Biología Molecular de la Célula*. España: Ediciones Omega.

Álvarez, R. (1998). *Apuntes de Citología- Histología de las Plantas*,. León: Universidad de León.

Álvarez, R. (2002). *Atlas de Histología y Organografía de las Plantas*. León: Universidad de León.

Ambientales, I. d. (Página Web). *Manual de Práctica de Química Orgánica*. ESPOL: <http://hiq.linde-gas.com>.

Ammonit. (s.f.). Recuperado el 28 de 12 de 2014, de © 2015 Ammonit Measurement GmbH: <http://www.ammonit.com/es/productos/sensores/medicion-eolica-solar>

Andres, V. M. (19/05/2011). *Observación del Sistema Microscópico*. Popayan - Colombia: Enviado por feliprex 53.

AstroMia. (s.f.). Recuperado el 28 de 2 de 2015, de © astromia.com : <http://www.astromia.com/tierraluna/suelos.htm>

Atlas, d. H. (2009). *Tejidos animales. Muscular*. España: Universidad de Vigo.

Audesirk, G. y. (<http://www.wikipedia.com>). *Anatomía y Fisiología Animal*. pagina web: Cuarta Edición: Editorial Medica Panamericana.

Audesirk, T. y. (2008). *Bilología La Vida en la Tierra*. México: Prentice-Hall, Hispañoamericana.

Azul, C. (s.f.). Recuperado el 14 de 12 de 2014, de Copyright 2007 Stevens Institute of Technology,: <http://www.ciese.org/curriculum/weatherproj2/es/docs/anemometro.shtml>



BH, h. y. (s.f.). *Pellini Claudio (copyright)*. Recuperado el 11 de 2 de 2015, de http://historiaybiografias.com/aire_agua01/

Biología. (20 de 11 de 2011). Recuperado el 11 de 1 de 2015, de Plantilla Picture Window. Imágenes de plantillas de tjasam. Con la tecnología de Blogger. : <http://biologia6g.blogspot.com/2011/11/gametos-vegetales.html>

BiologíaWeb. (s.f.). Recuperado el 19 de 1 de 2015, de <http://www.etitudela.com/profesores/rma/celula/04f7af9d5f0eaff01/04f7af9d5f0eb610b/index.html>

Bio-Mundo. (3 de 9 de 2010). Recuperado el 28 de 11 de 2014, de Blog de WordPress.com.: <https://biomundo.wordpress.com/2010/09/03/tejidos/>

color, a. (24 de 5 de 2011). Recuperado el 4 de 3 de 2015, de Copyright 2013 — Reservados todos los derechos: <http://www.abc.com.py/edicion-impresa/suplementos/escolar/mezclas-homogeneas-y-heterogeneas-metodos-de-separacion-262050.html>

Conevyt. (s.f.). Recuperado el 5 de 02 de 2015, de obtenidos de: http://www.conevyt.org.mx/cursos/cursos/pcn/antologia/cnant_3_05.html

Cortés, F. (1985). *Cuaderno de Histología Vegetal*. Madrid: Marvan.

Curtis. (s.f.). Recuperado el 5 de 3 de 2015, de Copyright © 2007 Editorial Médica Panamericana.: <http://www.curtisbiologia.com/>

Curtis, B. S. (<http://www.wikipedia.com>). *Curtis Biología*. pagina web,: Editorial Médica Panamericana.

Educación, M. d. (2011). *Ciencias Naturales de Octavo Grado de EGB*. Quito-Ecuador: Grupo Editorial Norma: Isacc Albéniz E3 y Wolfgang Mozart.

ElDiccionarioVisual. (s.f.). Recuperado el 10 de 3 de 2015, de Copyright © 2005-2011: http://www.infovisual.info/01/001_es.html



Espinoza, C. (2004). *Existencia y Origen de las Aguas Subterráneas*. Chile: Universidad de Chile.

Fernández M., y. L. (2006). *Química Educación Básica Noveno Grado*. Caracas - Venezuela: Editorial Triángulo S.R.L.,(pp20-25).

Ferrer, X., & Francesch. (2009). El Silevats / Ls Levaduras. *Cuinant*, 5-8.

Fransanm. (1 de 3 de 2009). *LinkedIn Corporation*. Recuperado el 20 de 2 de 2015, de <http://es.slideshare.net/fransanm/metodos-fisicos-separacin-mezclas>

Freeman W.H, B. (1981). *Atlas de Histología*. Madrid: Editorial Paraninfo (2da Edición).

Fuster, P. E. (1965). *Células y Tejidos Vegetales*. Buenos Aires- Argentina: Ed. Kapelus, pág. 166-177.

Gonzales, N. (2008). *Biodiversidad y Conservación*. Madrid: IX Feria Madrid es Ciencia .

Haeckel. (1866). *Morfología General de los Organismos*. Malaga: Libros Encasa. Ediciones y Publicac.

Hipertextos, d. a. (s.f.). Recuperado el 9 de 2 de 2015, de Hipertextos del área de la Biología © 1998-2007: <http://www.biologia.edu.ar/plantas/evolflo.htm>

Icarito.cl. (s.f.). © *Medios Digitales de Copesa*. Recuperado el 28 de 9 de 2014, de <http://www.icarito.cl/enciclopedia/articulo/segundo-ciclo-basico/ciencias-naturales/estructura-y-funcion-de-los-seres-vivos/2009/12/60-5892-9-sistema-reproductor-femenino.shtml>

Importancia.org. (s.f.). *2002 a 2013 · Prohibida la reproducción sin consentimiento - Privacidad*. Recuperado el 21 de 11 de 2014, de <http://www.importancia.org/cuencas-hidrograficas.php>



InfoAgro.com. (s.f.). Recuperado el 5 de 1 de 2015, de © Copyright Infoagro.com: http://www.infoagro.com/instrumentos_medida/doc_anemometro_velocidad_viento.asp?k=80

Instrument, P. (s.f.). Recuperado el 27 de 1 de 2015, de Copyright ©2015 PCE Iberica S.L.: https://www.pce-instruments.com/espanol/instrumento-medida/medidor/anemometro-kat_70015_1.htm

Johnson Alberts B, L. R. (2002). *Célula Biológica Molecular*. New York: Garland Science.

Jorge, V. (1938). *Cursos de Botánica*. Lima-Perú: primera Edición ,Editorial Bruño, pág. 16-20.

Juárez Badilla E, .. y. (pagina web). *Mecánica de Suelo*. México: Tomo 1 y 2 Ed. Limusa.

Karp, G. (1998). *Biología celular y Molecular*. México: McGraw-Hill Interamericana.

la, U. N. (s.f.).

Larry, C. w. (1998). *Manual de Evaluación de Impacto Ambiental*. USA: 2da Edición Mac Graw Hill.

LibroBotánicaOnLine. (s.f.). Recuperado el 17 de 11 de 2014, de Copyright © 2001 - Version 2.0 -: <http://www.forest.ula.ve/~rubenhg/celula/>

línea, P. e. (). Recuperado el 10 de 1 de 2015, de www.profesorenlinea.cl. Registro N° 188.540: <http://www.profesorenlinea.cl/Ciencias/Suelos.htm>

Ludoteka.com. (s.f.). Copyright © 2001-2015 Ludoteka.com Jokosare S.L. Recuperado el 15 de 2 de 2015, de <http://www.ludoteka.com/sopa-de-letras.html>

M., A. (1980). *Introducción a la Microbiología del Suelo*. México: Libros y Editoriales S.A., México.



Mader, S. (2008). *Biología*. Colombia: McGraw-Hill Interamericana.

Matthias Jakob Schleiden y el zoólogo Theodor Schwann. (1839). *Teoría Celular*. Argentina, Curtis Biología, Séptima Edición: Editorial Medica Panamericana.

Mezclas_GIO_ENSM. (s.f.). Recuperado el 2 de 2 de 2015, de <https://sites.google.com/site/mezclasgioensm/mtodos-de-separacin-de-mezclas-heterogneas>

Ministerio de Educación (MEC). (2011). *Ciencias Naturales de Octavo Grado de EGB.*. Quito-Ecuador: Grupo Editorial Norma.

Ministerio de Educación. (2011). *Ciencias Naturales de Noveno Grado de EGB.*. Quito - Ecuador: Grupo Editorial Norma: Isacc Albéniz E3 y Wolfgang Mozart.

Ministerio de Educacion. (2011). *Ciencias Naturales de Décimo Grado de EGB.*. Quito - Ecuador.: Grupo Editorial Norma: Isacc Albéniz E3 y Wolfgang Mozart.

Natureduca, P. E. (s.f.). *G70195805 / © Obra bajo licencia Creative Commons /*. Recuperado el 27 de 8 de 2014, de http://www.natureduca.com/cienc_gen_ciclonitrogeno.php

Ojocurioso. (11 de 9 de 2011). Recuperado el 3 de 3 de 2015, de Ojo Curioso es parte de Socialea, un proyecto de Crovat S.A.: <http://curiosidades.batanga.com/2011/09/28/teoria-de-la-generacion-espontanea>

OrganicSA. (s.f.). Recuperado el 4 de 11 de 2014, de 2005 - 2014 © OrganicSA: <http://organicsa.net/interacciones-entre-suelo-y-planta.html>

Paniagua Nistal, Á. U. (1997). *Citología E histología Vegetal y Animal*. Madrid: Editorial Mc Graw-Hill- Interamerica de España.

Paperblog. (s.f.). Recuperado el 19 de 1 de 2015, de Por Cibergarden: <http://es.paperblog.com/tipos-y-caracteristicas-del-suelo-814522/>

Pasteur, L. (1968). *"Teoría de la Generación Espontánea"*. Derechos de autor reservados E-Marketing S.A. Expediente N°637297. Ley 11.723.: Aula 365.



Pintado, E. (1 de 12 de 2014). *Plantilla Simple. Imágenes de plantillas de loba*. Con la tecnología de Blogger. Recuperado el 20 de 1 de 2015, de <http://efpejemplo.blogspot.com/>

PlanetaSenda. (s.f.). Recuperado el 7 de 3 de 2015, de obtenidos de: Autor del Diseño, Mantenimiento y Armado Usando Las Fuentes Consultadas: <http://www.portalplanetasedna.com.ar/generacion.htm>

profesorenlinea. (s.f.). *Es propiedad: www.profesorenlinea.cl. Registro N° 188.540.* Recuperado el 2 de 02 de 2015, de http://www.profesorenlinea.cl/Ciencias/Placas_tectonicas_Teoria.htm

ProyectoBiosfera. (s.f.). Recuperado el 18 de 2 de 2015, de http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/1bachillerato/organizacion_sv/contenidos10.htm

redalyc.org. (s.f.). Recuperado el 14 de 3 de 2015, de readyc@readyc.org: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=54012144001>

Redi, F. (1665). *Origen de la Generacion Espontanea*. Copyright © 2007 . Contacto - Términos de uso: Editorial Médica Panamericana.

Rodríguez José. (1998). *Análisis del Impacto en la Calidad del Suelo*. La Molina- Perú: Curso Taller: Evaluación de Impacto Ambiental, Métodos y Separación.

Rodriguez, G. (2011). Generación Espontanea. *Batanga ojo curioso*, 2-4.

Rodríguez, M. (2000). *Morfología y Anatomía vegetal*. Cochabamba- Bolivia: Editor M. Rogríguez .

Ross, M. K. (2005). *Histogía*. Madrid: Editorial Médica Panamerica Madrid.

Santillana. (2003). *Libro de Ciencias Naturales , Secundaria Básica de Décimo Año*. Quito - Ecuador: Ediutorial Santillana S.A., Av. Eloy Alfaro N33 - 347 y Av. 6 de diciembre.



Santillana. (2003). *Libro de Ciencias Naturales Secundaria Básica de 8vo, 9no y 10mo Año.*, Quito- Ecuador: editorial Santillana S.A.: Av. Eloy Alfaro N 33-347 y Av. 6 de Diciembre.

Santillana. (2003). *Libro de Ciencias Naturales, Secundaria Básica de Noveno Año.*, Quito-Ecuador: Editorial Santillana S.A.

Science, C. (2 de 5 de 2012). *Plantilla Picture Window. Con la tecnología de Blogger.* . Recuperado el 15 de 1 de 2015, de <http://crhvsience.blogspot.com/2012/05/i-trimestre-metodos-fisicos-de.html>

Scribd. (s.f.). Recuperado el 30 de 1 de 2015, de © Copyright 2015 Scribd Inc: <http://es.scribd.com/doc/43541675/El-Suelo-y-Sus-Caracteristicas#scribd>

Slideshare. (7 de 2 de 2012). Recuperado el 25 de 10 de 2014, de LinkedIn Corporation © 2015: <http://es.slideshare.net/1091653510/reconocimiento-de-microorganismos-en-el-cauce-del-rio-del-municipio-de-rio-de-oro-cesar>

Solomon, E. B. (2001). *Biología*. México: McGraw-Hill Interamericana.

Sopitas.com. (9 de 8 de 2013). Recuperado el 25 de 10 de 2014, de <http://www.sopitas.com/site/241724-lo-que-vive-en-una-gota-de-agua/>


Suelo. (26 de 5 de 2012). Recuperado el 5 de 2 de 2015, de Collazo, Padilla, Rondon, Contreras, Ortega en 16:37 ,lobaaaato.: <http://suelos-25dejulio.blogspot.com/2012/06/clasificacion-y-tipos-de-suelos.html>

Tipos, E. S. (s.f.). Recuperado el 5 de 3 de 2015, de <http://karlaurdanetaurdaneta.blogspot.com/>

Universidad Nacional del Nordeste. (s.f.). 2001- 2013 © *Todos los derechos reservados* . Recuperado el 02o de 10 de 2014, de Webmaster: Dra. Ana Maria Gonzalez,: <http://www.biologia.edu.ar/botanica/tema13/13-4estomas.htm>

Ville, C. A. (1997). *Biología*. México: Octava Edición, McGraw-Hill, 944p.





Virchow, R. (1855). *"Toda célula proviene de otra Célula"*. Fundación Wikimedia, Inc: ed., 204-207 John Churchill London, R.U.

www.elergonomista.com. (s.f.). Recuperado el 22 de 1 de 2015, de ©2005 Elergonomista.com: <http://www.elergonomista.com/fisiologiavegetal/relaciones.htm>