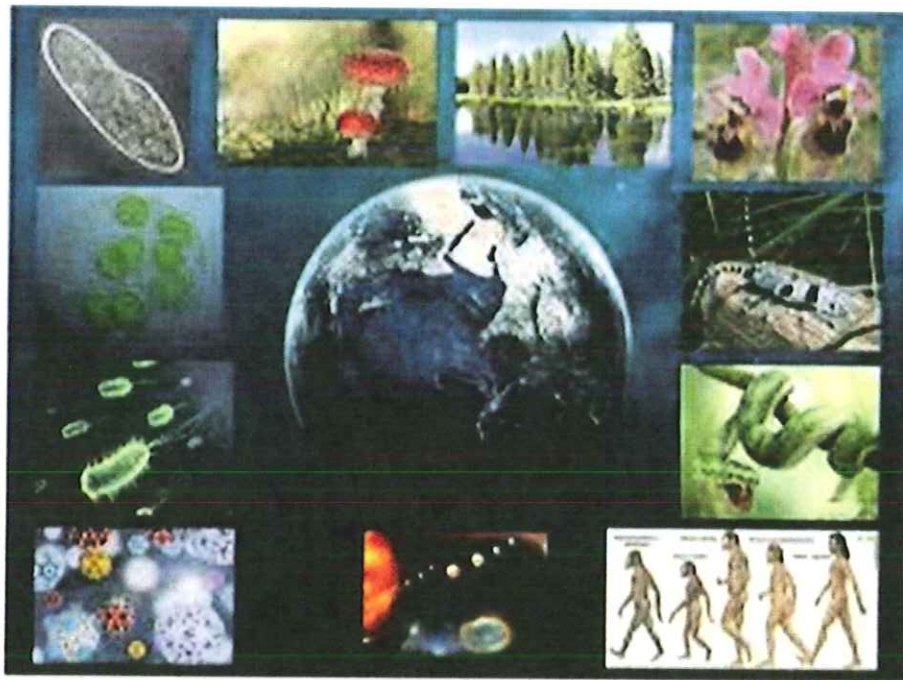


CIÈNCIES NATURALS

3r ESO: 1r nivell de 2n cicle



ALUMNE/A: _____

CFPA La Pobla Llarga



TEMA 1. LA TIERRA UN PLANETA QUE CAMBIA.

TEMA 2. LA APARICIÓN DE LA VIDA.

TEMA 3. EL SER HUMANO: BREVE HISTORIA BIOLÓGICA Y EVOLUTIVA.

TEMA 4. LA RELACIÓN.

TEMA 5. LA NUTRICIÓN.

TEMA 6. LA REPRODUCCIÓN.

TEMA 7. QUIENES SOMOS Y DONDE VIVIMOS.



TEMA 1. LA TIERRA UN PLANETA QUE CAMBIA



En este tema aprenderemos....

1. La tierra y sus fenómenos naturales.
2. La estructura interna y externa de la tierra.
3. Las fuerzas internas de la tierra.
4. El modelado del paisaje. El suelo y el agua.



1. La tierra y los fenómenos naturales.

1.1. La tierra.

La tierra es el tercer planeta del sistema que gira alrededor del sol (sistema solar), pertenece a la galaxia Vía Láctea y tiene un satélite, la luna.

Su forma es de esfera aunque está un poco abultada en el ecuador y se achata en los polos.

La comunidad científica supone el origen de la tierra a partir de una nube de gas y polvo cósmico que daría lugar también a los otros cuerpos del sistema solar.

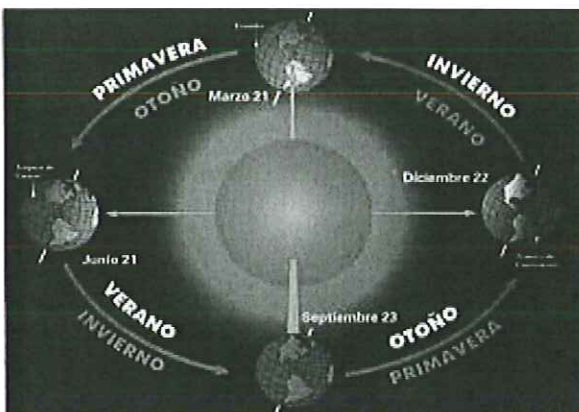


1.2. Movimientos de la tierra:

Las Estaciones- Los días y las noches.

La tierra realiza dos importantes movimientos que dan origen a las estaciones y al día y la noche tal y como los conocemos.

A. El Movimiento de traslación de la tierra alrededor del sol, da origen a las estaciones, el movimiento es en forma de elipse (círculo achatado, mira el dibujo de abajo). Cada vuelta es completada en 365 días completos más casi 6 horas por lo que tenemos que añadir un día cada cuatro años para compensar la diferencia. Son los años llamados **BISIESTOS**.



ambos hemisferios.

B. El Movimiento de rotación de la tierra alrededor de su eje polar (que está un poco inclinado) cada 24 horas da lugar al día y la noche.

Para entender este movimiento hay que imaginar la tierra, atravesada por un palo (en los polos norte y sur) y girando gracias a ese eje como una peonza. Las consecuencias de la inclinación del eje son que aparecen zonas climáticas diferentes (templadas, cálidas y frías), días y noches de desigual duración e inversión de las estaciones en

Como al realizar estos movimientos la distancia al sol va cambiando, se originan los Equinoccios y los Solsticios.



Los EQUINOCCIOS son los días con las mismas horas de día y noche (de primavera y otoño), son siempre el 20 o 21 de Marzo y el 22 o 23 de Septiembre.

Los SOLSTICIOS son los días con la máxima diferencia de día o noche (de verano e invierno), son siempre el 20 o 21 de Junio y el 22 o 23 de Diciembre.

1.3. Los Eclipses.

Un eclipse es un ocultamiento de un astro por otro. En los de sol, la luna se interpone entre la tierra y el sol, tapando toda o casi toda la visión del mismo. De forma parecida se produce cuando es la Tierra la que oculta el Sol a la Luna; la Luna en fase de Luna llena, muy brillante, se va oscureciendo a medida que avanza el eclipse, hasta que se vuelve de un color rojizo muy característico porque sólo le llega la luz reflejada por la propia Tierra.



Evolución de un Eclipse de Sol.
Fte. News.bbc.uk



1.4. Mareas.

Las mareas son los movimientos de ascenso y descenso que vemos en las aguas de los mares abiertos. Se llama **pleamar** al máximo nivel que alcanza una marea y **bajamar** al mínimo nivel.



En San Vicente de la Barquera (Santander) puedes quedarte sin poder salir a navegar si no recoges la barca a tiempo

Las mareas se producen por la atracción gravitatoria de la luna, la tierra y el sol. Cuando la luna está llena o nueva las mareas son más grandes (mareas vivas) ya que se suman las atracciones de la luna y el sol. En menguante o creciente las mareas son más pequeñas (mareas muertas).

1.5. Glaciaciones.

Uno de los fenómenos en la historia de nuestro planeta es el de las **glaciaciones**, intervalos de tiempo en los que la mayoría de la superficie de nuestro planeta se encontraba tapada con hielo y glaciares. Las causas de las edades glaciales todavía son un tema muy discutido. La hipótesis más respetada es que se debe a variaciones en la inclinación del eje terrestre. Una diferencia de temperatura media en nuestro planeta que puede parecer insignificante (el paso de un periodo cálido a otro frío es de tan solo 4-7 grados) tiene como efecto que los glaciares se acerquen o se alejen del ecuador miles de kilómetros.



Glaciar Perito Moreno en la Patagonia (Argentina). Fte: forodefotos.com



Actividad 1

1. El movimiento de la tierra alrededor del sol en órbita ligeramente elíptica que da origen a las estaciones se llama... _____

2. La aparición de zonas climáticas, días y noches de diferente duración e inversión de las estaciones en ambos hemisferios son debidas a la... _____

3. Explica brevemente que es una glaciación. ¿Crees que el ser humano puede influir en que se produzcan? _____

4. ¿Has visto alguna vez un eclipse? ¿Cuándo fue? _____





2. La estructura de la tierra.

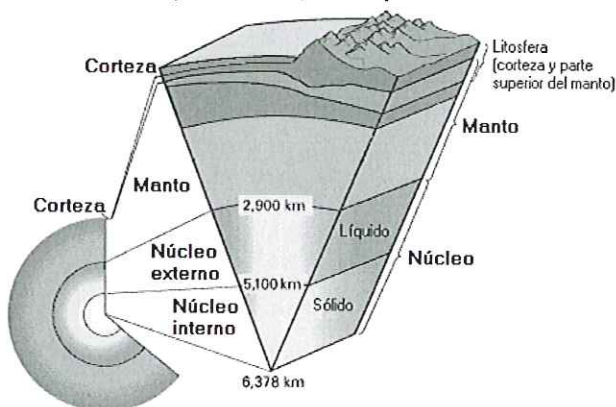
2.1. Estructura interna de la tierra.

Si partimos desde la superficie hacia el interior de la tierra nos encontramos con las siguientes capas:

- **Corteza:** es la parte más superficial (la "piel" de la Tierra). Es donde vivimos todas las personas, por lo que es la capa que mejor conocemos. Tiene un grosor medio de 30 km, aunque hay zonas con un grosor de 5 km y otras de de 70 km.

- **Manto:** llega desde la Corteza hasta una profundidad de 2.900 km. Está formado por materiales más densos que los de la Corteza. Es una capa sólida, aunque entre 200 km y 800 km presentan cierta plasticidad. Esta zona menos sólida y dura se conoce como Astenosfera y se la considera como el motor interno de la Tierra.

- **Núcleo:** desde el límite con el Manto hasta la esfera central de la tierra se encuentra el núcleo. Es de carácter metálico y muy denso. El Núcleo Externo se encuentra en estado líquido frente al núcleo interno (esfera central de la tierra) que se encuentra en estado sólido.



2.2. Estructura externa de la tierra.

Si miramos la tierra desde el espacio pueden distinguirse tres zonas en la superficie de nuestro planeta.

- A. **La atmósfera** (esfera de aire) que es una capa gaseosa que envuelve la tierra.
- B. **La hidrosfera** (esfera de agua) que está formada por una masa de agua que ocupa casi las tres cuartas partes de la superficie terrestre y es imprescindible para la vida.
- C. **La litosfera** (esfera de piedra) que es la capa sólida. Comprende los continentes y los fondos de los océanos. Abarca toda la corteza y la capa más externa del manto. Flota sobre la astenosfera.



Examen

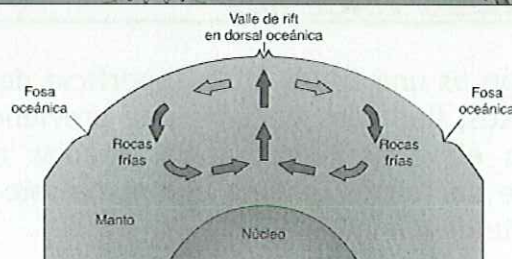
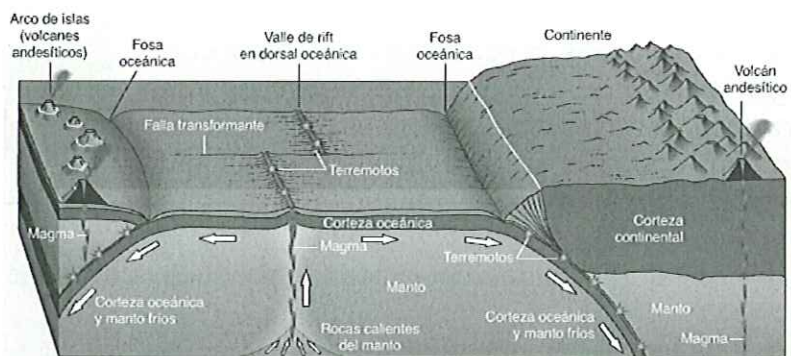


3. Los Fenómenos geológicos. Las fuerzas internas.

3.1. Placas tectónicas o litosféricas.

Una placa tectónica o placa litosférica es un fragmento de litosfera que se mueve como un bloque rígido sin presentar deformación interna sobre la astenosfera de la Tierra.

La tectónica de placas es la teoría que explica la estructura y dinámica de la superficie de la Tierra. Esta teoría establece que la litosfera (la porción superior más fría y rígida de la Tierra) está fragmentada en una serie de placas que se desplazan sobre el manto terrestre. También describe el movimiento de las placas, adonde van y cómo interactúan entre ellas.



La litosfera terrestre está dividida en placas grandes y en placas más pequeñas o microplacas. En los bordes de las placas se concentra actividad sísmica, volcánica y tectónica. Esto da lugar a la formación de grandes cadenas montañosas y cuencas. La parte de la geología que estudia esta formación de cadenas montañosas y cuencas se llama OROGENIA.



LA OROGENIA es la parte de la Geología que estudia la formación y origen de las montañas y, por lo tanto, los movimientos de la corteza terrestre.

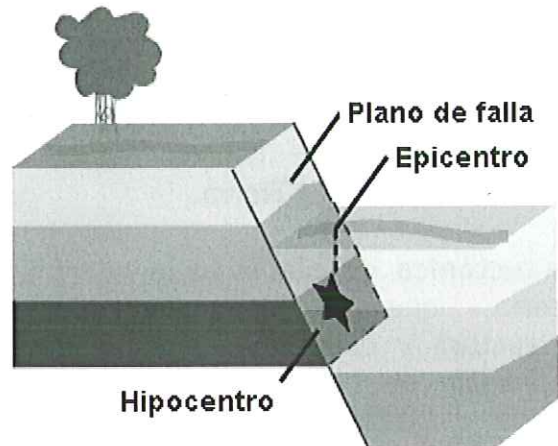


3.2. Movimientos sísmicos-Terremotos.

Un **movimiento sísmico** es un movimiento vibratorio producido por la pérdida de estabilidad de masas de corteza. Cuando el movimiento llega a la superficie y se propaga por ésta le llamamos **terremoto**.

Examen El **HIPOCENTRO** es el punto de origen de un terremoto. Se encuentra situado en la corteza profunda (en general, en la Litosfera). También se le llama foco.

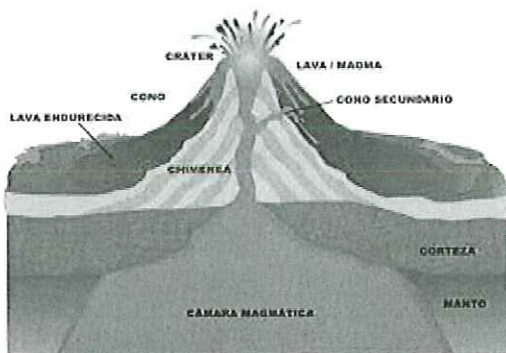
Cuando las ondas procedentes del hipocentro llegan a la superficie terrestre se propagan en forma concéntrica a partir del primer punto de contacto con ella (hace ondas desde el punto central). Este punto se llama **EPICENTRO**.



Según nos alejamos del hipocentro se produce la atenuación de la onda sísmica.

3.3. Actividad volcánica

Un **volcán** es una fisura en la superficie de La Tierra por donde salen materiales incandescentes, llamados **MAGMA**, que provienen del interior terrestre. El magma se encuentra a elevadas temperaturas gracias al calor generado en las zonas más profundas de La Tierra. Cuando el magma sale a la superficie y pierde los gases que contiene se le denomina **LAVA**.



Los volcanes pueden situarse sobre el nivel del mar o bajo el agua. En este último caso las erupciones pasan desapercibidas por la mayoría de las personas, pero no para los científicos. Localizar un volcán y conocer su estado es tarea primordial para prevenir desastres. Este trabajo lo realizan los vulcanólogos.

En un volcán se pueden distinguir las siguientes partes:

- **Cono volcánico:** elevación del terreno producida por la acumulación de productos de erupciones volcánicas anteriores.
- **Cráter:** zona de salida de los productos volcánicos.
- **Chimenea:** conducto de salida que une la cámara magmática con el exterior.
- **Cámara magmática:** zona en el interior de la corteza terrestre donde se acumula el magma.



3.4. La deformación de las rocas.

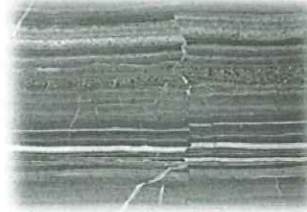
Las rocas, al igual que cualquier otro material, se deforman ante la acción de fuerzas de la misma tierra, son fuerzas de compresión o estiramiento. Nosotros no captamos esa deformación, pero sí podemos saber cuándo una roca está deformada. Estudiando la deformación podemos saber cómo han sido las fuerzas que la produjeron y, por tanto, reconstruir la actividad tectónica pasada en una región.

Cuando estas deformaciones se producen en los materiales terrestres dan lugar a estructuras geológicas reconocibles, como son:

- **Pliegues**, cuando la deformación sufrida por las rocas es de tipo plástica. Los materiales rocosos se doblan dándonos idea de qué fuerzas los plegaron.



- **Fallas y diaclasas** son deformaciones frágiles. Las rocas aparecen partidas y, generalmente, hay separación entre las partes fracturadas.



Arriba izquierda diaclasas, a la derecha vemos la roca partida en una falla. Fte: wikipedia

3.5. Combustibles fósiles.

Los combustibles fósiles son tres: **petróleo, carbón y gas natural**, y se formaron hace millones de años, a partir de restos orgánicos de plantas y animales muertos. Durante miles de años de evolución del planeta, los restos de seres que lo poblaron en sus distintas etapas se



Fte: ecologiaverde.com

fueron depositando en el fondo de mares, lagos y otros cuerpos de agua. Allí fueron cubiertos por capa tras capa de sedimento. Fueron necesarios millones de años para que las reacciones químicas de descomposición y la presión ejercida por el peso de esas capas transformasen a esos restos orgánicos en gas, petróleo o carbón.

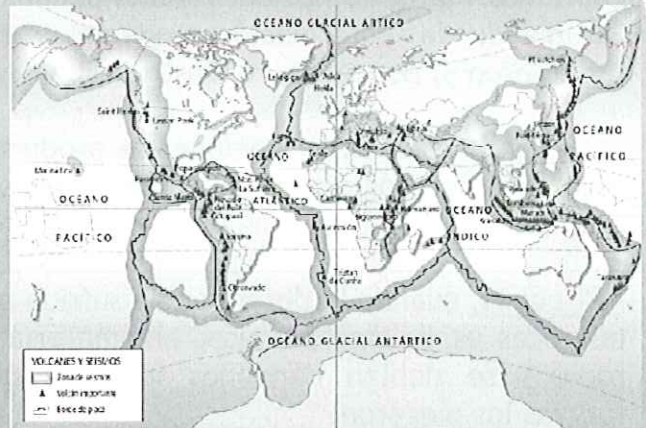


Los combustibles fósiles son recursos no renovables: no se reponen por procesos biológicos como por ejemplo la madera. En algún momento, se acabarán, y tal vez sea necesario disponer de millones de años de una evolución y descomposición similar para que vuelvan a aparecer.

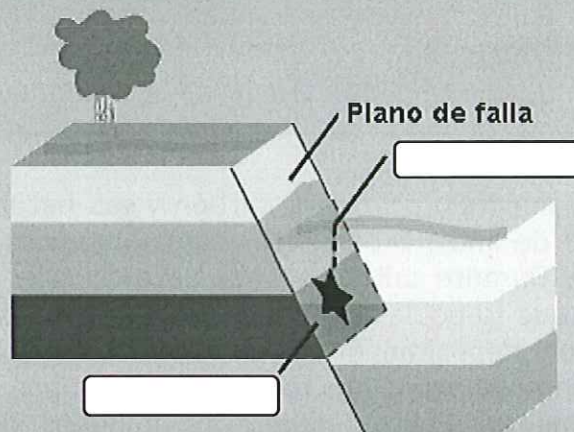


Actividad 2

1. Los terremotos y los volcanes suelen presentarse asociados a determinadas áreas geográficas (América Central y los Andes, Japón, Sur de Europa...). Comenta porqué es debido.



2. ¿Qué es un terremoto? ¿Puedes decir dónde está su epicentro y su hipocentro con el dibujo?





3. Lee atentamente este texto y responde a las preguntas:

Uso de los combustibles fósiles. John Mcneill

A lo largo de los siglos XIX y XX, la actividad humana ha transformado la composición química del agua y del aire en la tierra, ha modificado la faz del propio planeta y ha alterado la vida misma. ¿por qué este periodo de tiempo, más que ningún otro, ha generado cambios tan generalizados en el entorno? Las razones son múltiples y complejas. Pero sin lugar a dudas, uno de los factores más notables es la utilización de los combustibles fósiles, que ha suministrado mucha más energía a una población mucho mayor que en cualquier época anterior. La disponibilidad y capacidad de uso de esta nueva fuente de energía ha permitido a la humanidad aumentar los volúmenes de producción y de consumo. De forma indirecta, esta fuente de energía ha provocado un rápido crecimiento de la población al haber desarrollado el ser humano sistemas de agricultura mucho más eficaces, como la agricultura mecanizada, basados en la utilización de estos combustibles fósiles. Las técnicas de cultivo mejoradas originaron un aumento del suministro de alimentos que, a su vez, favoreció el crecimiento de la población. Hacia finales de la década de 1990, la población humana era aproximadamente seis veces mayor que la de 1800. Durante cientos de miles de años, los seres humanos y sus predecesores en la cadena evolutiva han ido modificando, tanto deliberada como accidentalmente, su entorno de vida. Pero sólo en épocas recientes, con la utilización de los combustibles fósiles, la humanidad ha conseguido provocar cambios profundos en la atmósfera, el agua, el suelo, la vegetación y los animales. Microsoft ® Encarta ® 2006. © 1993-2005 Microsoft Corporation.

¿De qué combustibles se trata? ¿Por qué reciben el nombre de combustibles fósiles?

¿Por qué los combustibles fósiles son fuentes de energía no renovables?

Con la utilización de los combustibles fósiles el hombre ha conseguido provocar cambios en nuestro planeta. ¿Podías citar alguno de ellos?



4. El paisaje y su modelado.

4.1. El suelo.

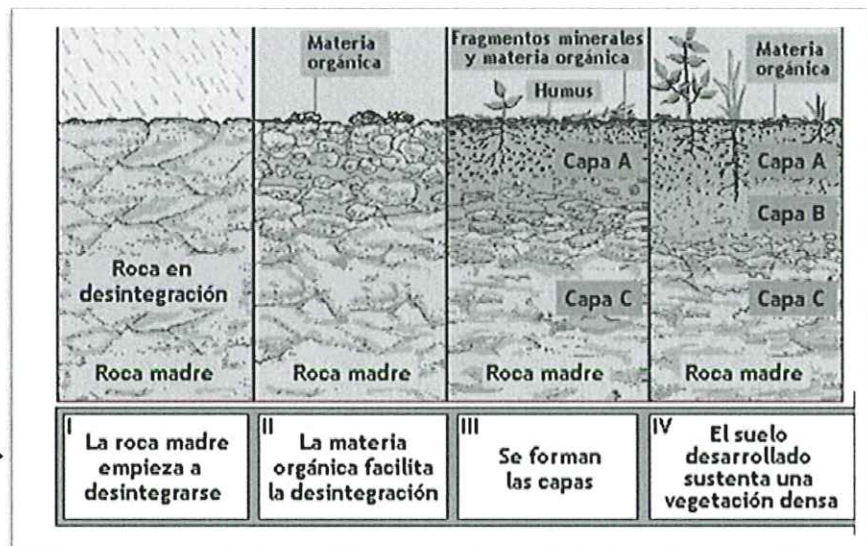
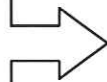
El suelo es una delgada capa de la superficie terrestre resultante de la meteorización de las rocas y de la acción de los seres vivos que allí habitan.



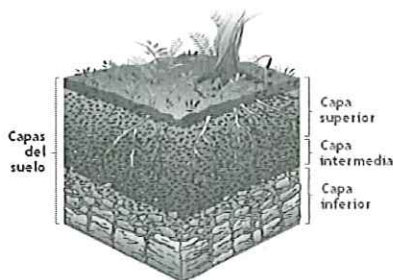
El suelo se forma muy lentamente y bajo la influencia de cinco factores:

- La roca madre que es la que aporta al suelo sus componentes minerales.
- El clima, el agua de las precipitaciones, la temperatura...
- Los seres vivos, los animales del suelo (lombrices, insectos,...) y las raíces de plantas.
- La posición en el paisaje en que se forman los suelos influye en su evolución.
- El paso del tiempo, hace que cambie el suelo.

Etapas de formación del suelo



El suelo está formado por componentes sólidos, líquidos y gaseosos.



A) Partículas del suelo: que según su tamaño se clasifican en grava, arena, limo y arcilla

B) Humus: son los residuos animales y vegetales en descomposición.

C) Agua: forma una fina película alrededor de cada partícula, y rellenando huecos.

D) Salas minerales: provienen de la descomposición de la roca madre y del humus.

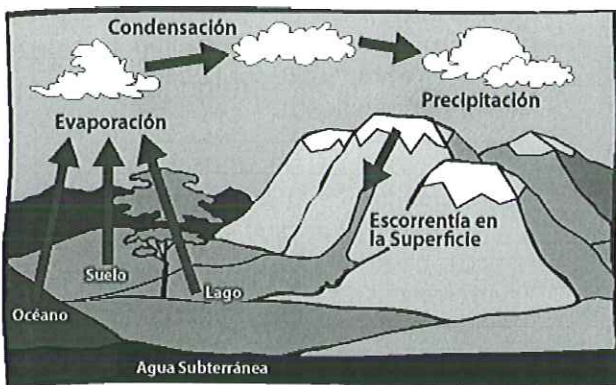
E) Gases: los poros del suelo contienen aire.



4.2. El ciclo del agua.

Los procesos de EVAPORACIÓN, CONDENSACIÓN, PRECIPITACIÓN Y ESCORRENTÍA forman parte del Ciclo Natural del Agua.

El sol, con su energía, produce la evaporación de enormes cantidades de agua de la superficie de la Tierra (por ejemplo de mares, océanos, ríos, seres vivos y suelos).



Todo el vapor de agua pasa a la atmósfera donde resulta tan invisible como los otros gases que la componen.

Cuando el aire se enfría el vapor de agua que contiene se condensa y aparecen pequeñas gotas de agua. El conjunto de esas gotas de agua líquida constituyen las nubes. En ocasiones las gotas precipitan en forma de lluvia, nieve o granizo.

Parte del agua que cae resbala sobre el terreno hasta llegar a ríos y lagos (es el agua de escorrentía) pero otra parte se infiltra, bien directamente cuando llueve, o desde los ríos y lagos formando las aguas subterráneas.

Más tarde los ríos y arroyos transportarán el agua hasta mares y lagos donde volverá a evaporarse y, de esta forma, iniciarse otra vez el proceso.



4.3 Erosión y meteorización.

Las rocas se forman en el interior de la Tierra. Cuando ascienden a la superficie terrestre, las condiciones varían, ya que empiezan a influir los agentes o fuerzas externas, como por ejemplo el hielo de un glaciar, el agua de un río que forma el cauce a lo largo de los años, el viento que va moldeando una roca o las olas que poco a poco van esculpiendo los acantilados. Esto provoca transformaciones físicas o químicas en las rocas. El modelado de la superficie terrestre se produce por los procesos de METEORIZACIÓN y EROSIÓN.

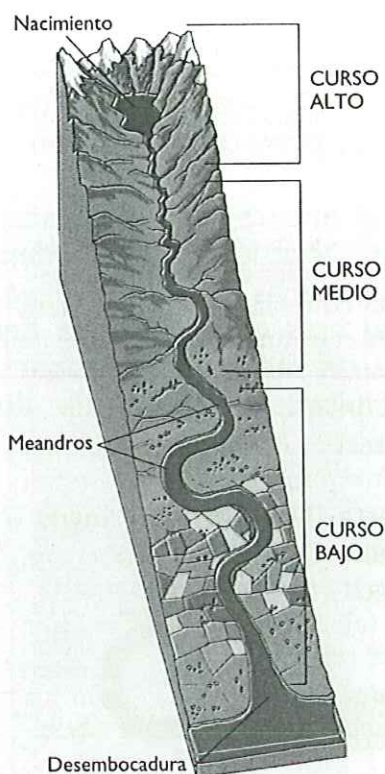
La Meteorización es la rotura, alteración y disgregación de una roca por la acción de la Atmósfera, la Hidrosfera o los seres vivos. Esta alteración se produce en el mismo lugar donde ha aflorado a la superficie, sin que se produzca transporte de materiales. Si hubiera desgaste de la roca y fragmentos transportados a otro lugar, por medio del viento, la lluvia o el transporte por el agua (escorrentía) hablamos de Erosión.





4.4. Los ríos y sus efectos en el paisaje.

Los ríos, cursos de agua con un cauce estable y continuo, tienen un importante papel en la transformación del paisaje. Son tres las partes que podemos encontrar en el cauce de un río.



Curso alto
El tramo del río más próximo al nacimiento. Suele ser la zona de mayor pendiente.

Curso medio
Aumenta el caudal por el aporte de otros ríos o de aguas subterráneas y disminuye la pendiente.

Curso bajo
Muy poca pendiente, por tanto la velocidad es muy lenta. El río describe grandes curvas denominadas meandros.

La acción geológica de un río se puede observar en los efectos que produce en el paisaje como:

* **La Erosión**, que puede ser, mecánica debido al rozamiento del agua y al impacto de las partículas que transporta o química debido a las reacciones provocadas por la propia agua y por las sales que lleva disueltas.

La erosión hace que los ríos profundicen el cauce y ensanchen las orillas, formando los característicos valles en V. Cuando las rocas son duras predomina la profundización sobre el ensanche de las orillas, dando lugar a gargantas, desfiladeros y cascadas. Si son blandas predomina el ensanche de orillas, dando lugar los llamados valles en artesa.

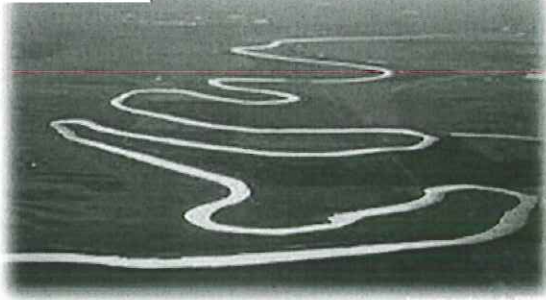


Valle en Artesa. Fte: sites.google.com



* El Transporte que depende únicamente de la energía cinética (velocidad del río) y del tamaño y características de las partículas a transportar.

Meandros divagantes

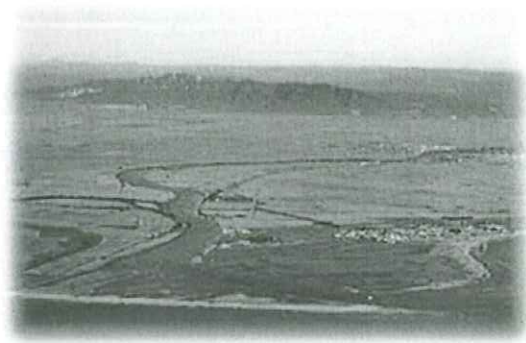


* La Sedimentación, que da lugar a llanuras muy amplias (llanuras aluviales) producidas porque los meandros se desplazan de un lado a otro (meandros divagantes), de modo que van dejando sedimentos, sobre todo, en la cara interna de la curva del meandro.

La anchura de la llanura aluvial depende de la amplitud de las curvas de los meandros, y ésta, a su vez, depende del caudal del río.

Si el río erosiona su propia llanura aluvial, formará otra nueva a nivel más bajo. Los restos de la llanura antigua se denominan terrazas fluviales.

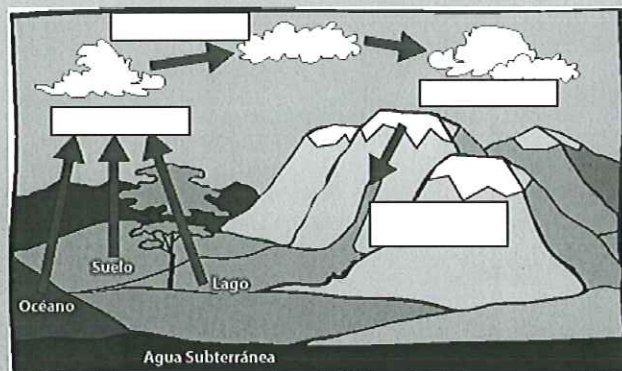
Otro tipo de paisaje fluvial sedimentario son los deltas.



El delta del Ebro es impresionante.

Actividad 3

1. Comenta en cuatro líneas el ciclo del agua, puedes valerte del dibujo.





2. La superficie de nuestro planeta experimenta continuas transformaciones provocadas tanto por fuerzas constructoras como destructoras, que actúan tanto desde el interior como desde el exterior del mismo, contribuyendo a modificar el paisaje.

a. Indica cuál es el origen de las fuerzas geológicas internas y los resultados de su actuación.

b. Describe los procesos geológicos y algunas estructuras geológicas (al menos, tres) originadas por los ríos.

3. Busca en el diccionario y define:

Orogenia:

Sedimentos:

Magma:

Marea Muerta:

Epicentro:







TEMA 2. LA APARICIÓN DE LA VIDA



En este tema aprenderemos....

1. Teorías del origen de la vida.
2. Elementos que originan la vida.
3. La célula.
4. La diversificación celular.
5. La organización celular.
6. Las funciones celulares.
7. Los primeros seres vivos.



1. Teorías del origen de la vida

1.1. Diversas teorías.

Cuando pensamos en las diversas teorías del origen de la vida tenemos que empezar nombrando a un científico ruso llamado **Alexander Ivanovich Oparin**, que en 1924 planteó la primera teoría coherente acerca de cómo había nacido la vida.



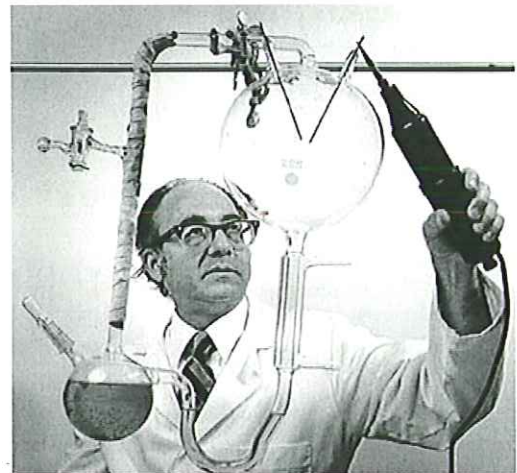
Alexander Ivanovich Oparin

Oparin decía que en la atmósfera primitiva (muy distinta a la que nosotros conocemos hoy en día), la energía de los rayos del sol, junto con las descargas eléctricas de las continuas tormentas, ayudaron a que nacieran diversas **MOLÉCULAS ORGÁNICAS** parecidas a las que hoy constituyen nuestra materia viva. Estas moléculas, a lo largo de millones de años, fueron quedando estancadas en determinados lugares como charcas u orillas de los primitivos mares. Una vez juntas fueron combinándose unas con otras hasta crear un primer organismo capaz de reproducirse y evolucionar.

Esta teoría no pudo demostrarse hasta que en 1954 un joven norteamericano, **Stanley Miller**, consiguió crear una atmósfera primitiva en una esfera de vidrio y le aplicó descargas eléctricas. A la semana pudieron comprobar que se habían creado aminoácidos (sustancias que forman las proteínas), necesarios para la vida.

Así se demostró que la vida podría provenir de la materia sin vida, gracias a reacciones químicas de la naturaleza.

No obstante a lo largo de la historia de la humanidad han habido otro tipo de teorías sobre el origen de la vida, como la teoría de la creación de la vida por parte de un ser inteligente superior (es la explicación de la mayoría de las religiones) o la teoría de que la vida se originó en otro planeta (como Marte) y que llegó a la tierra en forma de bacteria con un meteorito.



Stanley Miller y su experimento. Mirad como aplica descargas eléctricas a la esfera de vidrio. Fte: biologiamedica.blogspot.com

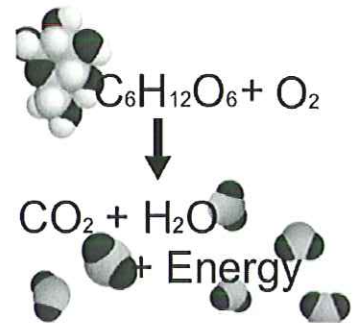


2. Elementos que originan la vida

2.1. Los bioelementos.

Tras estudiar las diversas teorías del origen de la vida se nos plantea otra cuestión, ¿Cuáles son los elementos que necesitamos para crear un ser vivo?

Para “fabricar” seres vivos son necesarios los **BIOELEMENTOS** que son elementos químicos necesarios para que la vida pueda existir y están presentes en todos los seres vivos. Los más importantes son el Oxígeno y el Carbono, aunque también son necesarios el Hidrógeno, el Nitrógeno, el Calcio y el Fósforo.



La glucosa pertenece a los glúcidos y es la principal fuente de energía para nuestro cuerpo

Cuando se unen unos bioelementos con otros se forman sustancias más complejas, unas llamadas **INORGÁNICAS** como el agua o las sales minerales, que también están en los seres que no tienen vida y otras llamadas **ORGÁNICAS**, que solo están en los seres vivos.

<p>SUSTANCIAS INORGÁNICAS</p>	<p>Están en los seres vivos y en los que no tienen vida y son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Agua</u> que regula los procesos que ocurren en el organismo y disuelve todas las sustancias. • <u>Sales minerales</u> que contribuyen a regular los procesos vitales y mantienen el equilibrio en nuestro organismo.
<p>SUSTANCIAS ORGÁNICAS</p>	<p>Sólo en los seres vivos y son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Glúcidos o hidratos de carbono</u> (glucosa y almidón) que son la principal fuente de energía para nuestro cuerpo. • <u>Lípidos o grasas</u> que son sustancias de reserva de energía. • <u>Proteínas</u> que son las que se dedican a construir, organizar, activar y controlar el cuerpo de un ser vivo. • <u>Ácidos nucleicos</u> que son el ADN (ácido desoxirribonucleico) y el ARN (ácido ribonucleico) moléculas que contienen la información genética de los seres vivos y por lo tanto son las responsables de la continuidad de la vida.



Actividad 2

1. ¿Qué tipos de alimentos incluyes en tus comidas para darle a tu organismo Glúcidos, Lípidos y Proteínas?

2. ¿Por qué tienen el ADN y el ARN que ver con la continuidad de la vida?



3. La Célula.

3.1. La Célula y la Teoría celular.

Los seres vivos no son sólo una simple mezcla de bioelementos, todo lo que nos caracteriza se debe a que esa mezcla crea una estructura organizada capaz de realizar las funciones vitales, la CÉLULA.



LA CÉLULA es la estructura viva más pequeña que forma todos los seres vivos, excepto los virus.

Quando se inventaron los microscopios pudimos llegar a ver con detalle como éramos los seres vivos por dentro, creándose así la TEORÍA CELULAR que nos dice que :

1. Todo ser vivo está formado por células.
2. La célula presenta todas las características de un ser vivo. Como alimentarse, reproducirse,...
3. La célula es la UNIDAD ELEMENTAL del ser vivo, la parte más pequeña que tiene vida propia: nace, crece, se alimenta, se relaciona y se reproduce.
4. Toda célula ha sido creada por otra célula.



La teoría celular, ha desarrollado una rama de la ciencia llamada CITOLOGÍA.

Así pues, **LA CITOLOGÍA** es la ciencia que estudia las células.



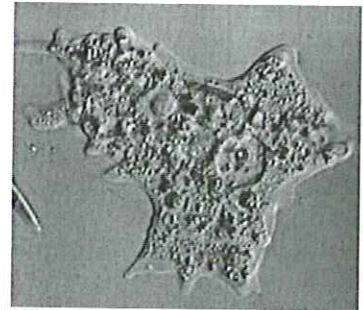


4. La diversificación celular.

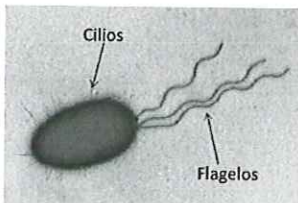
4.1. Organismos unicelulares y pluricelulares.

Las células son estructuras muy pequeñas, tan pequeñas que se necesitarían 10.000 para forrar la cabeza de un alfiler. Existen muchos tipos de células. También existen diferentes tipos de organismos según estén formados por una o muchas células y son:

- **ORGANISMOS UNICELULARES:** formados por UNA SOLA CÉLULA (uni = uno) que debe realizar todas las funciones.
- **ORGANISMOS PLURICELULARES:** formados por MUCHAS CÉLULAS. Tienen diferentes tipos de células, cada una especializada en una función. Cada una está siempre cerca de otras que hacen trabajos parecidos y así trabajan juntas para hacer mejor su trabajo (ej. como dar de comer, transportar sustancias,...). Cuando se especializan en una función, cambian algunas de sus partes para realizar bien su trabajo. (Pluri = muchos, por ej. pluriempleado = muchos empleos).

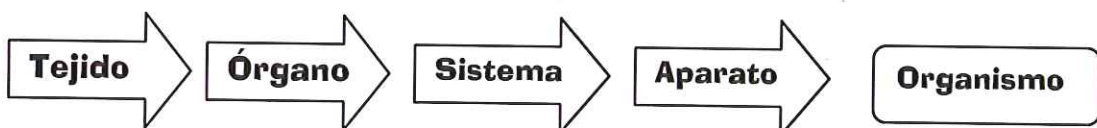


La ameba es un organismo unicelular



A veces crean partes para moverse, como FLAGELOS (como la cola de un espermatozoide) y CILIOS (son como pequeñas patitas que tienen muchas bacterias).

- El conjunto de células que realizan el mismo trabajo crean un TEJIDO.
- Varios tejidos se juntan para formar un ÓRGANO (como un pulmón).
- Varios órganos iguales forman un SISTEMA (sistema muscular).
- Varios órganos que colaboran unos con otros forman un APARATO (aparato digestivo).
- Y con todo ello formamos un ORGANISMO.





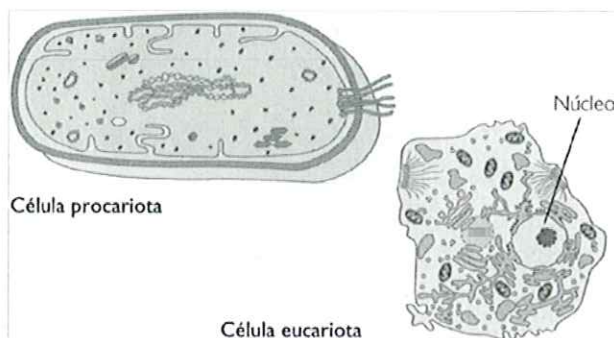
5. La organización celular.

5.1. Células procariotas y eucariotas.

La observación microscópica de la célula ha permitido determinar que existen dos tipos de estructuras celulares, claramente distintas:

a) La célula **PROCARIOTA**: La célula procariota es el tipo celular más sencillo. En este tipo de organización celular el ADN se encuentra disperso por el citoplasma celular sin estar rodeado de membrana. Es decir, no presentan verdadero núcleo. Sólo tiene algunos orgánulos (de tipo ribosoma). Es la estructura típica de las bacterias.

b) La célula **EUCARIOTA**: En la célula eucariota el ADN está rodeado por una membrana nuclear, constituyendo el núcleo, de tal modo que el material genético del núcleo queda aislado de los orgánulos del citoplasma. El citoplasma es muy variado y rico en orgánulos celulares diferentes como vamos a ver más adelante.



5.2. Partes de la célula.

Las células eucariotas presentan tres partes bien diferenciadas: MEMBRANA CELULAR, CITOPLASMA y NUCLEO.

1. LA MEMBRANA CELULAR

La MEMBRANA CELULAR es una envoltura muy fina y elástica que rodea a una célula. A través de ella se realiza el intercambio de sustancias entre la célula y el exterior. Se encuentra en todas las células, tanto animales como vegetales, y está formada por **PROTEÍNAS** y por **LÍPIDOS**, colocados en forma de bocadillo:

-proteínas - lípidos - lípidos - proteínas-

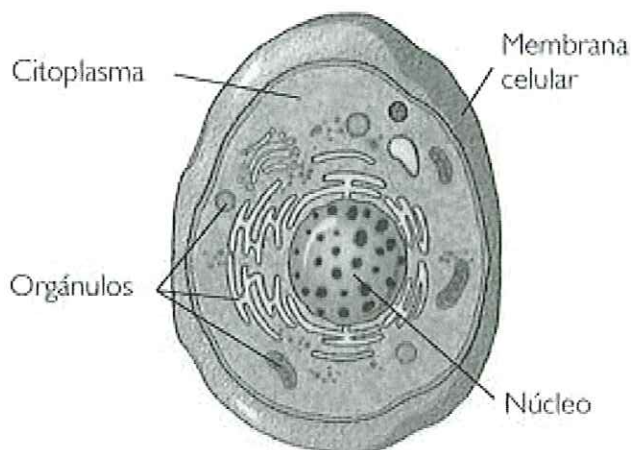
Tiene las funciones de: delimitar y dar forma a la célula intercambiar lo que necesita de fuera a través de sus **POROS**. Las células vegetales presentan sobre esta membrana otra mucho más gruesa, la **PARED CELULAR**.





2. EL CITOPLASMA

El CITOPLASMA está entre la membrana celular y la membrana nuclear. Está formado por una sustancia viscosa donde se encuentran los principales orgánulos, algunos de ellos están solo en células vegetales (cloroplastos), y otros sólo de las animales (centriolos). Los principales orgánulos, aparte de los anteriores mencionados, son el aparato de golgi, el retículo endoplasmático, los ribosomas, las vacuolas, los lisosomas y las mitocondrias. Las funciones de cada uno se encuentran explicadas en el **esquema 1** en la siguiente página.



3. EL NÚCLEO

El núcleo se encuentra situado en el centro de la célula, separado del resto por la membrana nuclear, y posee una serie de POROS para intercambiar sustancias con el citoplasma. Es el orgánulo más grande. El núcleo guarda el ADN, que es como una madeja de lana formando bastoncillos ó CROMOSOMAS, al iniciarse la división celular. Cada especie animal tiene un número de cromosomas característico en sus células.

Los **CROMOSOMAS** son corpúsculos que aparecen en el núcleo durante la división celular, se componen de ADN y de proteínas.



El núcleo, además, dirige todas las actividades de la célula: contiene la información necesaria para que la célula se reproduzca, crezca y desarrolle sus funciones.



Diferencias entre la célula animal y la célula vegetal:

- La célula vegetal tiene, además de la membrana plasmática, una pared que la protege, le da una forma y es un soporte para la planta.
- En el citoplasma de las células vegetales están los cloroplastos, y no tiene centriolos.
- En las células vegetales hay pocas vacuolas pero son más grandes.

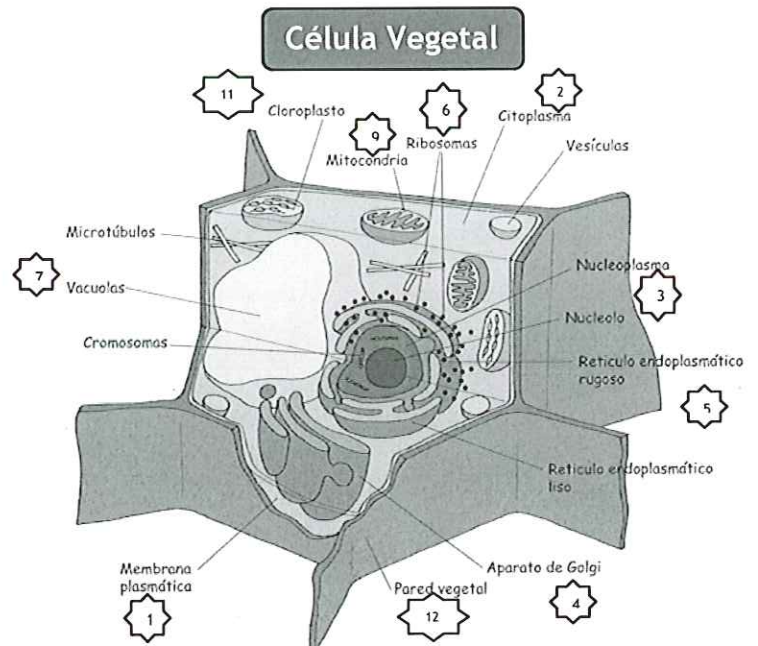
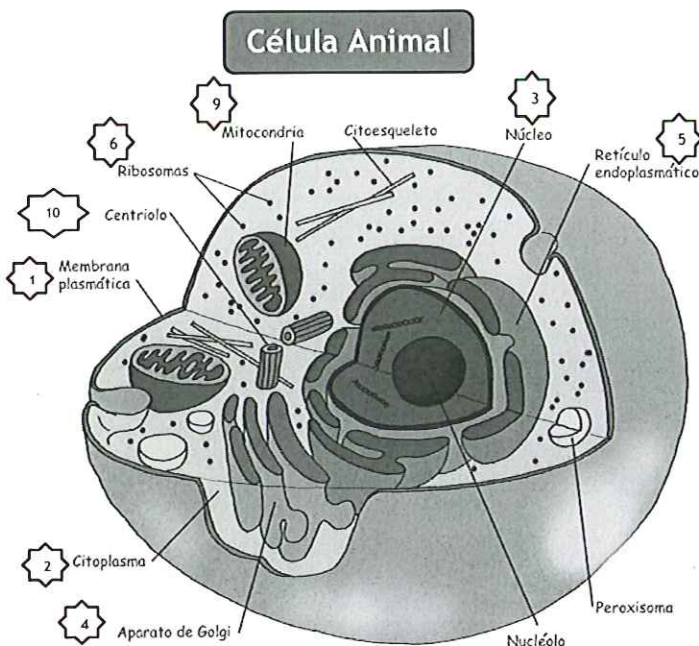


Aquí tienes un **esquema** de las partes de una célula y las funciones que cumplen:



Esquema 1

NOMBRE	FUNCIÓN
Membrana (1)	Comunica a la célula con el exterior.
Citoplasma (2)	Realiza las funciones de la célula.
Núcleo (3)	Dirige todas las actividades que hace la célula.
Aparato de Golgi(4)	Conjunto de sacos aplanados y apilados. Se almacenan sustancias y se transforman en otras.
Retículo endoplasmático (5)	Conjunto de membranas aplastadas. Comunica sustancias entre el interior y el exterior del citoplasma. Almacena moléculas.
Ribosomas (6)	Pequeñas bolitas en las que se fabrican proteínas.
Vacuolas (7)	Lugar donde se almacenan sustancias o se guardan para tirarlas fuera.
Lisosomas (8)	Contienen sustancias para destruir sustancias contaminantes y residuos.
Mitocondrias (9)	Forma alargada, suelen haber muchas. En ellas se produce energía que la célula necesita para trabajar. Realizan la respiración celular: toman oxígeno →queman nutrientes →liberan energía y dióxido de carbono.
Centriolos (10)	Sólo en las células animales. Cilindros huecos. Reparten el material genético en la división celular. A partir de ellos se forman los cilios y los flagelos.
Cloroplastos (11)	Sólo en las células vegetales. Tienen un pigmento que se llama clorofila y que sirve para hacer la fotosíntesis.
Pared Vegetal (12)	Sólo en las células vegetales. Protege, da forma y es un soporte para las plantas.



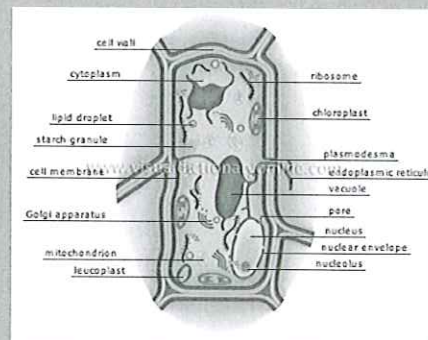
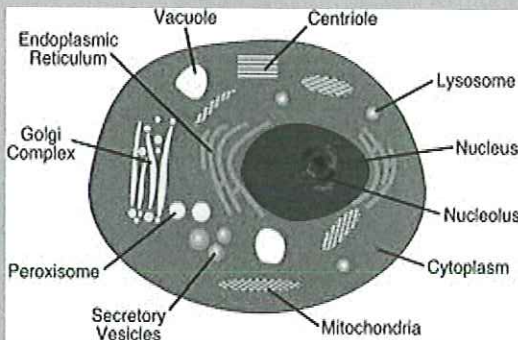


Actividad 3

1. Piensa en un huevo y relaciónalo con las 3 partes principales que hemos visto de la célula: membrana, citoplasma y núcleo.

2. ¿A qué se dedica la citología?

3. Observa los dibujos ¿Cuál de las dos células piensas que es vegetal y cuál animal? ¿Porqué?



4. ¿Por qué las células vegetales poseen pared celular?



Actividad 4

5. Une con flechas:

ORGÁNULO	FUNCIÓN
Membrana celular	Presente sólo en las células vegetales; contienen el pigmento clorofila y en ellos se realiza la fotosíntesis, gracias a la cual se obtiene materia orgánica y oxígeno.
Cloroplastos	Orgánulos donde se genera la energía que las células necesitan para sus procesos vitales.
Núcleo	Orgánulos que almacenan sustancias en su interior o las acumulan para expulsarlas.
Vacuolas	Envoltura de la célula, a través de la cual se realiza el intercambio de sustancias entre la célula y el exterior.
Mitocondrias	Contiene la información genética necesaria para dirigir todas las actividades de la célula.

6. ¿Qué quiere decir que el núcleo dirige todas las actividades de la célula?

7. Relaciona cada parte de la célula con funciones que se realizarían en una empresa:

Relaciones exteriores	
Central energética	
Almacenamiento de materiales	
Servicio de limpieza	
Taller de fabricación	
Dirección de la empresa	

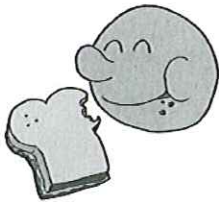




6. Las funciones celulares.

Todos los seres vivos, desde las pulgas a los elefantes, llevan a cabo las mismas funciones para su mantenimiento y supervivencia. De la misma manera, estas funciones son realizadas por cada una de sus células. Las funciones celulares son las siguientes:

6.1. La nutrición.



La función de nutrición es el intercambio de materia y energía entre el ser vivo y el medio. Todo ser vivo toma del exterior las sustancias necesarias para obtener la materia y energía que necesita; y, a la vez, devuelve al exterior sustancias de desecho y parte de la energía.

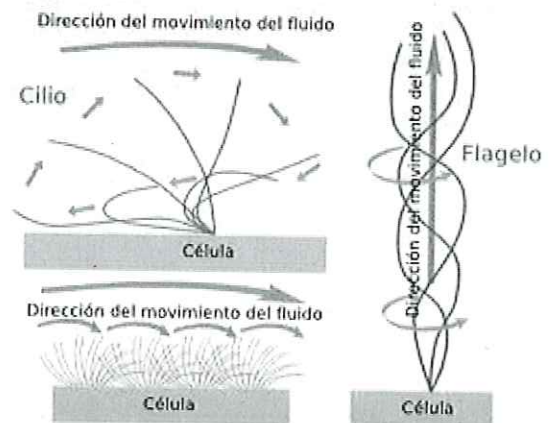
El alimento de las células suele ser líquido o gaseoso, y pasa al interior de la célula a través de la membrana plasmática. Cuando el alimento es sólido, se debe pasar por zonas especiales de la membrana: los **CITOSTOMAS**.

Cuando el alimento está en el citoplasma se forman las **PROTEÍNAS CELULARES**. El alimento se destruye para aprovechar los nutrientes y lo que no sirve, se elimina al exterior.

6.2. La relación.

La función de relación consiste en captar los cambios que ocurren en el medio y responder a estos adecuadamente. Las células captan los cambios del medio mediante una propiedad llamada **IRRITABILIDAD**, que es un movimiento que aleja a la célula de los lugares perjudiciales y la acerca a otros beneficiosos para su vida.

Para poderse desplazar, la célula utiliza una serie de órganos como los cilios o los flagelos y por prolongaciones de su citoplasma llamadas pseudópodos.



6.3. La reproducción.

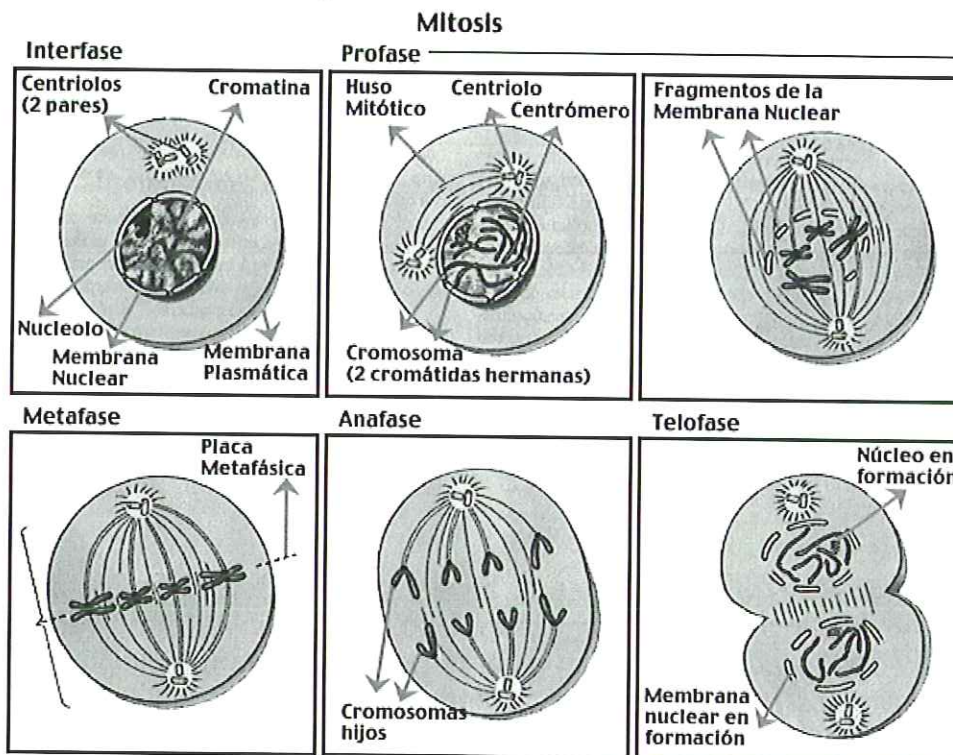
En la célula, la función de reproducción no solo se encarga de mantener la vida, sino que también tiene como funciones el crecimiento y desarrollo del ser vivo y la restauración de los órganos afectados por una enfermedad o accidente.



En la reproducción, las características de cada individuo o especie se transmiten a los descendientes mediante el ADN, que se encuentra en los cromosomas de los padres.



La MITOSIS es el proceso de división de una célula en dos con idéntica estructura que la célula de la que proceden. Las fases por las que tiene que pasar una célula para reproducirse son la profase, metafase, anafase, telofase y por último citocinesis en la que la membrana celular se corta en dos. En el siguiente dibujo podemos ver como se realiza el proceso.



Actividad 5

1. La reproducción humana requiere de la unión de dos células distintas, ¿cuáles son?, ¿con que fin?





7. Los primeros seres vivos.

7.1. Hace mucho, mucho tiempo...

La Tierra se formó hace 4.600 millones de años. Cerca de 1000 millones de años más tarde ya albergaba seres vivos. Al principio la actividad volcánica, la radioactividad y el calor altísimo impedían que se pudieran formar esas primeras moléculas orgánicas de las que nos hablaba Oparin. Pero a medida que esas acciones naturales fueron disminuyendo empezaron a formarse las primeras moléculas orgánicas complejas (hidratos de carbono, aminoácidos-proteínas, lípidos...). Poco a poco esas sustancias se agruparon y fueron formando los **PRIMEROS SERES VIVOS**.



Los restos fósiles más antiguos conocidos se remontan a hace 3.800 millones de años y demuestran la presencia de bacterias, organismos rudimentarios procariontes y unicelulares.

Los primeros seres vivos vivían en el agua y eran Bacterias Anaerobias, es decir, capaces de vivir sin oxígeno (este gas aun no estaba en la atmósfera primitiva). Luego comenzó la evolución y la aparición de bacterias distintas, capaces de realizar fotosíntesis. Gracias a ella el oxígeno empezó a acumularse en la atmósfera y así crear la **CAPA DE OZONO** que tiene la capacidad de filtrar los rayos ultravioletas que matan los seres vivos.



Los trilobites son unos de los primeros habitantes de la tierra firme. Fte: Proyecto biosfera.

Entonces empezaron a aparecer los primeros organismos eucariotas. Cuando la capa de ozono alcanzó el espesor suficiente, los animales y vegetales pudieron abandonar la protección que proporcionaba el medio acuático y colonizar la tierra firme. A partir de aquí siguieron evolucionando hasta dar lugar a especies tan desarrolladas como el **SER HUMANO**.