

Plan de contingencia Biología 4° 1°

Profesora: Mosquera Macarena

Plan de contingencia para las clases de los días 17 y 31 de Marzo.

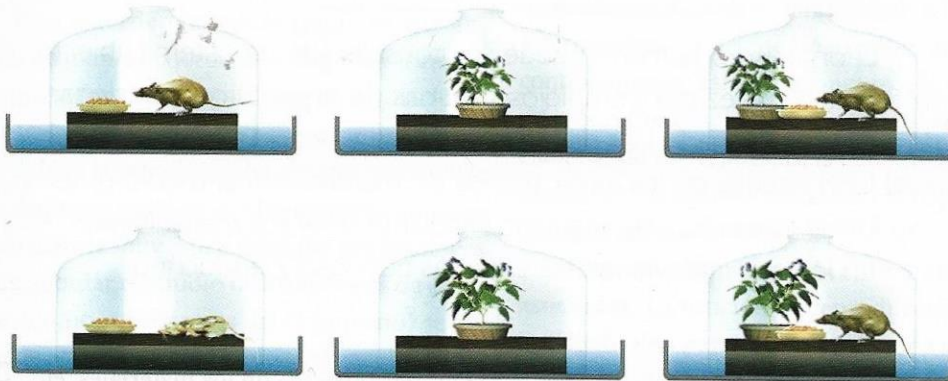
Realizar una lectura de los textos adjuntos en este trabajo y resolver la siguiente propuesta de actividades:

PROPUESTA DE ACTIVIDADES

Intercambio de materia y energía en el organismo

A. Análisis del intercambio de materia y energía entre un organismo y su entorno

La siguiente experiencia fue realizada por el químico inglés Joseph Priestley en el año 1772, para analizar cómo interactúan los seres vivos entre sí y con su entorno.



1. Colocó un ratón en una campana transparente cerrada, en presencia de agua y alimento. A los pocos días, el ratón murió.

2. Colocó una planta en otra campana cerrada, en presencia de agua y luz. La planta se mantuvo viva.

3. Colocó dentro de la campana transparente cerrada un ratón y una planta, en presencia de luz, agua y alimento, y ambos se mantuvieron con vida a lo largo del tiempo.

• Preguntas para la discusión

1. ¿Por qué consideran que el ratón de la campana 1 no sobrevivió a pesar de contar con agua y alimento suficientes?
2. ¿Dirían que el cambio ocurrido en la campana 1 está vinculado con alguna de las funciones vitales que lleva a cabo el ser vivo? ¿Con cuál?
3. ¿Por qué la muerte del ratón no fue inmediata?
4. ¿Por qué en la campana 2, donde se encuentra la planta, no se colocó alimento?
5. ¿La presencia de luz es una condición indispensable en todas las campanas? ¿Por qué?
6. La planta y el ratón son seres vivos y desarrollan funciones vitales similares. ¿Por qué la planta no muere después de un tiempo de permanecer sola dentro de la campana cerrada, y el ratón sí?
7. ¿Dirían que la presencia de la planta tiene alguna influencia en la supervivencia del animal? ¿Cómo lo explicarían?
8. A partir de esta experiencia, Priestley concluyó que la vegetación constituye uno de los medios restauradores del aire de la naturaleza. ¿Qué significado tiene esta expresión?
9. Expliquen a partir de esta experiencia el concepto de ser vivo como sistema abierto.

Las características de los seres vivos

En general, una simple observación permite reconocer si algo tiene vida o no. Sin embargo, definir el concepto “vida” no es sencillo. Los científicos delimitan lo vivo y lo distinguen de lo no vivo de acuerdo con un conjunto de características que comparten todos los organismos en cuanto a su composición, organización y a los procesos que se desarrollan en ellos. Algunas de esas características se refieren a cada individuo y otras son propiedades emergentes del siguiente nivel al que pertenecen: la especie.

Si bien cada especie tiene características propias que la distinguen de otras, los organismos en general comparten características comunes propias de la vida. Es así como todos los seres vivos:

- **Intercambian materia y energía con el entorno.** Por ejemplo, obtienen alimentos, incorporan oxígeno del aire o del agua, eliminan dióxido de carbono. Mediante procesos bioquímicos, todos los organismos transforman y aprovechan la materia y la energía, así mantienen sus estructuras y realizan todas las funciones vitales.



Las plantas transforman la energía lumínica en energía química, que almacenan como alimento. Los organismos heterótrofos obtienen la energía al alimentarse de otros organismos.

Los organismos heterótrofos obtienen materia y energía mediante la incorporación y digestión de alimentos. Los fotoautótrofos captan la energía de la radiación solar.

- **Están formados por una o muchas células.** Existen diferentes tipos de células según su forma, su tamaño y ciertas características de su estructura. Pero en todas las células se llevan a cabo los mismos procesos básicos que hacen posible mantener las funciones vitales en el organismo que conforman.

- Aunque están en permanente interacción con un entorno en continuo cambio, los seres vivos **mantienen las condiciones de su medio interno relativamente constantes y diferentes a las del medio externo.** Esta propiedad, conocida como **homeostasis**, permite a los organismos recibir información de los medios externo e interno y ajustar, dentro de ciertos rangos, condiciones tales como la temperatura, la presión, y el contenido de agua, de nutrientes, de sales y de desechos.

- **Tienen la capacidad de percibir los cambios que ocurren dentro o fuera de su organismo y de reaccionar frente a ellos.** Esta propiedad de recibir información, procesarla y generar una respuesta al estímulo, se denominada **irritabilidad** y se relaciona muy directamente con la homeostasis, pues permite mantener estable el medio interno. Por ejemplo, los cambios en la temperatura ambiental o en las condiciones de luz pueden generar diferentes respuestas en los distintos tipos de organismos. Algunas implican el desplazamiento o el movimiento, como el alejamiento de un animal ante un peligro inminente o el crecimiento orientado de una planta en dirección a una fuente de luz; otras involucran cambios internos, como la modificación de la temperatura en ciertos animales.



El fototropismo positivo es una reacción de la planta que consiste en el crecimiento del tallo y/o las hojas en la dirección de donde proviene el estímulo de luz.

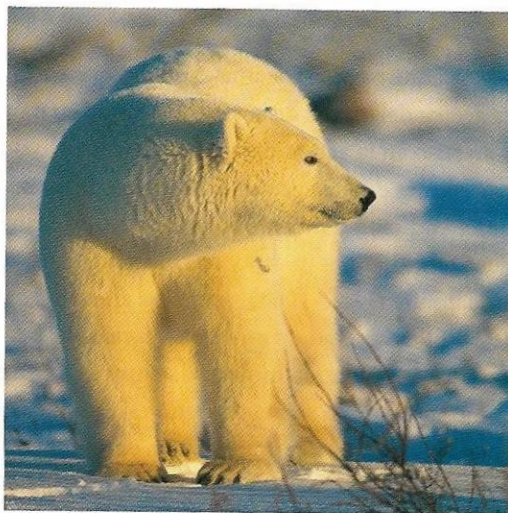
- **Crece y se desarrolla.** Las células de un organismo multicelular se multiplican continuamente y dan origen a nuevas células que reemplazan a las que mueren. Cuando el número de células que se originan es superior al de las que se pierden, se produce un crecimiento. Crecimiento no es lo mismo que desarrollo. El desarrollo involucra cambios que acompañan el crecimiento del organismo (como la diferenciación de tejidos). La renovación de las células requiere la incorporación de sustancias a partir de las cuales se fabrican las nuevas células.

- **Tienen la capacidad de reproducirse:** originan otros seres vivos con características similares a las propias. Si bien la reproducción es una función de los seres vivos, no se considera vital para el individuo en sí mismo, debido a que este puede sobrevivir sin reproducirse, sino que es esencial para la especie a la que pertenece ya que asegura su continuidad y evolución. En el proceso de reproducción, los progenitores les transmiten a sus descendientes una copia de su material genético, en la cual está contenida la información que determinará en gran medida las características de la organización y el funcionamiento del nuevo organismo.



Cuando los individuos se reproducen asexualmente, como es el caso de estas algas unicelulares, cada individuo da origen a otros dos, genéticamente idénticos.

- **Comparten una historia evolutiva.** A lo largo de esa historia, los seres vivos han ido cambiando. Este cambio se produce por su continua interacción con el ambiente en el que viven. Se conoce como **adaptabilidad** a la propiedad de las especies que les permite sobrevivir ante los cambios ambientales que ocurren en el planeta. La adaptabilidad es un atributo de la especie, no de los individuos, y la adaptación es el resultado de un largo proceso en el que actúa la selección natural como principal "modelador" de las poblaciones.

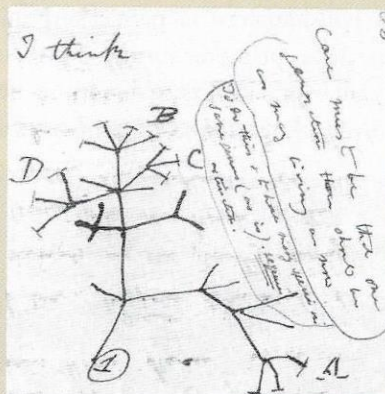


Algunas características de las especies pueden interpretarse como el resultado del proceso de adaptación. El pelaje abundante y la gruesa capa de grasa que poseen los osos polares, por ejemplo, les permiten sobrevivir a las bajas temperaturas de la región que habitan.

CHARLES DARWIN

UN ORIGEN COMÚN, UNA HISTORIA COMPARTIDA

La asombrosa uniformidad que presentan los seres vivos, tanto en su composición y organización como en los procesos que llevan a cabo, es una fuerte evidencia de que todos ellos han tenido un origen común. La teoría del ancestro común sostiene que todas las especies existentes en la actualidad, así como las que ya se extinguieron, surgieron a partir de un único tipo de organismo que habría vivido hace 3 500 millones de años.



Charles Darwin realizó este boceto a modo de árbol en el cual el tronco base representa al ancestro común y las ramas, a los distintos tipos de organismos que fueron surgiendo a lo largo del tiempo.

Los seres vivos como sistemas

Los seres vivos están formados por sustancias que también están presentes en la materia no viva, pero dispuestos en una organización particular. Dicha organización, así como los procesos que caracterizan a los organismos vivos, pueden ser abordados desde una perspectiva de estudio que se basa en el concepto de **sistema**. Solemos hablar del sistema operativo de una computadora, del sistema educativo de un país, del sistema de trabajo en una empresa, entre muchos otros casos. También podemos nombrar como sistemas a un automóvil, a una célula, a un vaso con agua o a un trozo de papel. Todos están compuestos por un cierto número de componentes que se relacionan entre sí.



Si considerásemos a un papel como un sistema, estudiaríamos cómo interactúan los componentes de ese papel (las fibras vegetales, el material que las mantiene unidas, etc.) a fin de indagar qué cambios se podrían introducir en ellos para conferirle determinadas propiedades.

Pero, ¿de qué depende que los consideremos o no sistemas? Podemos decir que un sistema sólo existe en la mente de quienes deciden estudiar como tal a cualquiera de estos objetos o “recortes” del mundo.

Los límites de un sistema y, por consiguiente, los componentes que quedan dentro de ellos y las interacciones que serán examinadas, son definidos por el investigador de acuerdo con la finalidad de su estudio. Según cuáles sean los intercambios entre el sistema y el medio que lo rodea, se puede distinguir dos tipos: los **sistemas abiertos**, que intercambian materia y energía con el ambiente, y los **sistemas cerrados**, que intercambian solo energía.

Para ciertos estudios, los científicos definen **sistemas aislados**, que no intercambian ni materia ni energía con el medio, pero estas son construcciones teóricas ideales ya que en la realidad no ha sido posible delimitar sistemas de este tipo.

Todos los seres vivos pueden ser estudiados como sistemas abiertos y complejos. Abiertos porque intercambian materia y energía con el entorno; complejos debido a su particular organización, dirigida por la información contenida en el material genético. Organización que además implica la existencia de distintos componentes que interactúan entre sí y con el medio externo, de manera integrada y coordinada.

En un organismo pluricelular, por ejemplo, las células pueden estar organizadas en tejidos, los tejidos pueden conformar órganos, y estos, a su vez, sistemas de órganos. El funcionamiento integral de un organismo depende de cuáles son sus componentes, de las interacciones que se establecen entre ellos y de los intercambios y las transformaciones de materia y energía que se producen en relación con el entorno. Una célula de ese organismo puede considerarse como un subsistema, pues está constituida por diferentes tipos de sustancias que se encuentran dispuestas conformando estructuras y compartimentos celulares, como la membrana celular, el núcleo y las organelas. Cada uno de estos componentes cumple una función particular, y el conjunto de ellos interactúa de manera tal que hace posible el funcionamiento coordinado de la célula.



Esquema que representa a un ser vivo como un sistema abierto.

La nutrición en la diversidad biológica

La nutrición comprende los intercambios y transformaciones que hacen posible la obtención de materia prima, la distribución de los nutrientes hacia todas las células y la eliminación de los desechos provenientes del metabolismo celular en un organismo.

En el mundo viviente se distinguen dos grandes formas de nutrición, la **autótrofa** y la **heterótrofa**, que difieren entre sí principalmente por el modo en que se obtienen las biomoléculas que servirán como fuente de nutrientes.

La obtención de biomoléculas en los organismos autótrofos

Los organismos **autótrofos** incorporan materiales simples, como el dióxido de carbono y el agua, y con ellos producen las biomoléculas que constituyen su alimento.

En su mayoría, estos organismos (plantas, algas y algunas especies de bacterias) poseen clorofila. Este pigmento les permite captar la energía de la luz y, mediante la **fotosíntesis**, elaborar glucosa a partir del agua y del dióxido de carbono. En este proceso se forma también oxígeno gaseoso, que es liberado al ambiente.

La glucosa, además de ser fuente de nutrientes, es el “punto de partida” de los procesos de síntesis de las otras biomoléculas que conforman las células.

En las reacciones anabólicas participan otras sustancias, como las sales minerales.

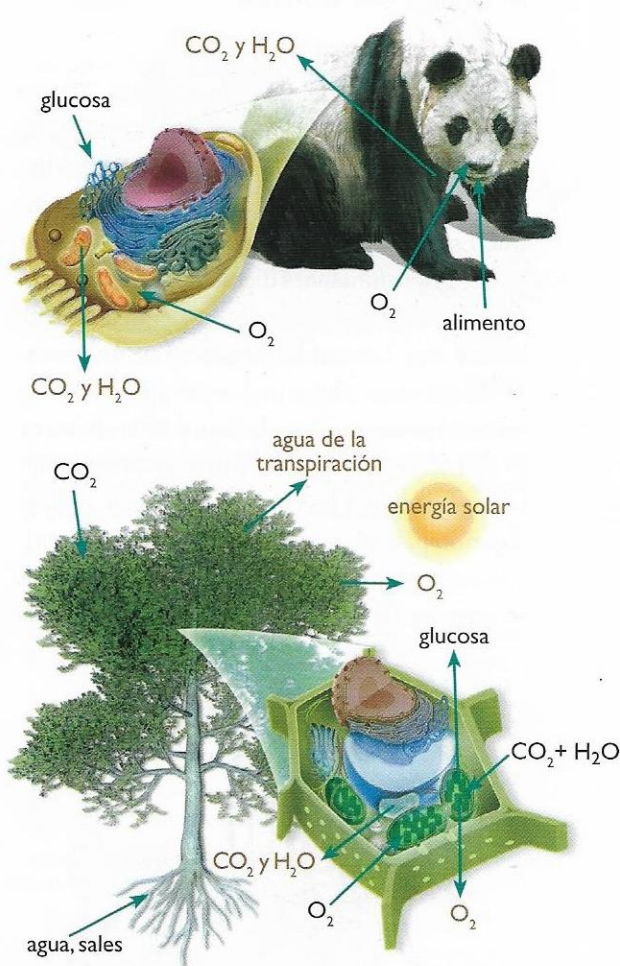
La obtención de biomoléculas en los organismos heterótrofos

Los organismos **heterótrofos** incorporan alimentos mediante la ingestión de otros seres vivos o de sustancias elaboradas por ellos. Los nutrientes contenidos en los alimentos, como las proteínas, los hidratos de carbono y los lípidos, les aportan la materia prima para los procesos

de síntesis de sus biomoléculas, y para los procesos catabólicos que les proporcionan energía.

La obtención de energía en autótrofos y en heterótrofos

La mayor parte de los organismos, tanto los autótrofos como los heterótrofos, realizan la **respiración celular**. Mediante este proceso catabólico, a partir de la glucosa se obtienen dióxido de carbono y agua, y se libera energía que se almacena en forma de ATP, compuesto que se utiliza como fuente de energía química disponible para las reacciones metabólicas.



En los organismos unicelulares, los intercambios de sustancias se realizan directamente entre el medio externo y el interior de la célula. En los multicelulares, en cambio, los intercambios con el exterior se establecen únicamente mediante estructuras especializadas.