

Guía Pedagógica N° 3

Escuela: Esc. Agrotécnica “Ejercito argentino”

C.U.E: 7000_54700 Director: Prof. Carlos Mercado

Docentes: Prof. Barros Zulema, Prof. Fernández Marinela

Turno. Mañana

Área Curricular: Biología

Título de propuesta: “SERES VIVOS Y LOS DIVERSOS SISTEMAS”

Objetivos:

- Identificar las principales características de los seres vivos y los diversos sistemas
- Apreciar la multiplicidad de sistemas
- Reconocer y resolver diversas situaciones con los diversos seres vivos

Capacidades a desarrollar:

- Lectura comprensiva y análisis de la información.
- Capacidad de redacción y comunicación de la información obtenida
- Trabajo individual

ACTIVIDADES:

Lea la información y luego responda

Hoja de ruta

```
graph TD; SA[Sistemas abiertos] --> C[Características]; C --> FC[Formados por células]; C --> AD[Adaptaciones]; C --> HO[Homeostasis]; C --> IR[Irritabilidad]; SV[Seres vivos] --> O[Observación]; SV --> OLV[Origen de la vida]; O --> MO[Microscopio óptico]; O --> TC[Teoría celular]; OLV --> GE[Generación espontánea]; OLV --> CR[Creacionismo]; OLV --> PS[Panspermia]; OLV --> QS[Quimiosíntesis];
```

Actividades

2. Respondé en forma individual. Guardá las respuestas, las vas a necesitar cuando termines el capítulo.

- ¿Qué información sobre los seres vivos aporta este esquema de contenidos?
- ¿Hay en el esquema alguna palabra que desconozcas? ¿Cuál?
- Seleccioná uno de los conceptos que aparecen en el esquema y explicale brevemente a un compañero de qué se trata.
- Completá esta frase: "En este capítulo voy a aprender...". Tratá de incluir la mayor cantidad posible de los conceptos que aparecen en la Hoja de ruta.

21

Un ser vivo: un sistema

Si mirás a tu alrededor, seguramente sabés que son seres vivos los árboles que se ven a través de las ventanas, cada uno de sus compañeros, vos mismo y el profe o la profe de Biología. Seguramente también conocés que hay millones de seres vivos que no podés ver a simple vista y reconocés que sobre tu cabeza pertenecieron a un ser vivo.

Árboles, seres humanos, microorganismos, moscas... La diversidad de seres vivos es enorme y hay muchísimos tan distintos entre sí que se dificulta su definición.

Ahora bien, con solo observar diferentes organismos, podemos darnos cuenta de que unos son más complejos que otros. Una lombriz parece más simple que una cigüeña; un jacarandá parece más complejo que un hongito. Además de las características que "saltan a simple vista", estos individuos presentan variaciones en su estructura interna, su funcionamiento, su modo de vida, etcétera.

Para estudiar mejor los seres vivos teniendo en cuenta esa complejidad, los científicos adoptaron lo que se conoce como el **enfoque de sistemas**.

Este enfoque surge en el siglo XX y tiene su origen en el pensamiento de un filósofo griego llamado Aristóteles, que vivió en el siglo IV a. C., quien afirmaba que "el todo complejo es más que la suma de las partes".

Los organismos son sistemas abiertos porque obtienen del entorno materia y energía, que son empleadas en sus procesos de nutrición; también devuelven al medio materia transformada y energía, generalmente, en forma de calor.

2

¿Pero, ¿qué es un sistema? Un **sistema** es un conjunto de componentes que se relacionan entre sí y actúan de manera coordinada. Cada sistema posee propiedades diferentes de las de las partes que lo constituyen y es más que la simple suma de estas.

Para entender mejor este tema, podemos pensar una planta como un sistema. Sus partes son las hojas, los tallos, los frutos, las flores, etc. En el sistema "planta", las partes interactúan; por ejemplo, el tallo posee pequeños tubos que llevan agua y minerales a la hoja; a su vez, en la hoja se producen sustancias que luego son transportadas por otros tubos del tallo. Eso sí, una hoja sola o un tallo aislado no podrían efectuar todas las funciones que realiza la planta en su conjunto.

Los seres vivos, sistemas abiertos

¿Podrías vivir sin respirar y sin comer? ¿Y sin eliminar "lo que te sobra"? Para que un sistema vivo, como el tuyo, pueda mantenerse en funcionamiento (mantener sus células, nutrirse, crecer, etc.) es necesario el intercambio permanente de materia y energía con el ambiente que lo rodea. Por eso se considera a los seres vivos como **sistemas abiertos**. Esto los diferencia de los sistemas **cerrados**, que solo intercambian energía con el entorno, y de los **aislados**, en los que no se da ningún tipo de intercambio.





En la naturaleza prácticamente no existen sistemas aislados. Un termo bien tapado podría ser considerado "casi" un sistema de este tipo.

22

Características de los seres vivos

Una de las características más evidentes para reconocer un ser vivo es que presenta **movimiento**. Este movimiento a veces es muy notorio, como cuando un animal se desplaza de un lugar a otro, y otras veces resulta casi imperceptible, como ocurre en las plantas. Sin embargo, el movimiento no es la única característica de los seres vivos. ¿Querés conocerlas?

- Intercambian materia y energía con el ambiente.
- Están formados por células.
- Presentan adaptaciones que les permiten sobrevivir en su ambiente.
- Mantienen estable su medio interno, esta propiedad se denomina "homeostasis".
- Responden a los estímulos; esta capacidad se denomina "irritabilidad", y entre estas reacciones se encuentra el movimiento.
- Crecen y se desarrollan.
- Tienen la capacidad de reproducirse.

Acabamos de contarte que los seres vivos constituyen sistemas abiertos, porque intercambian materia y energía con el medio. A continuación hablaremos del resto de las características.

Las células, unidades de vida

¡Todos los seres vivos están constituidos por unidades que se llaman **células**! (enseguida hablaremos de los episodios históricos que rodean esta afirmación). Existen desde organismos **unicelulares**, formados por una sola célula, como las bacterias, y otros **pluricelulares**, constituidos por millones de ellas, como una planta, un gusano y nosotros.

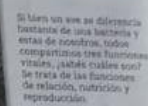
Adaptaciones

¿Qué aspectos del oso polar hacen que pueda sobrevivir en las tierras heladas? Para empezar, su color: como son blancos, pasan inadvertidos en el hielo, no es fácil verlos, de manera que no les cuesta demasiado acercarse a las presas a las que luego devorarán. Por otro lado, tienen un espeso pelaje y gran cantidad de grasa, lo cual viene muy bien como protección del frío. Estas características (el color, el pelo y la grasa), entre otras, son **adaptaciones** del oso polar a su ambiente.

Las adaptaciones son el resultado de un largo proceso evolutivo, por el cual organismos que poseen determinadas características ventajosas en un ambiente sobreviven con más facilidad que aquellos que no las poseen. Entonces, pueden reproducirse y transmiten esas características a sus hijos. Así, los descendientes también estarán adaptados al ambiente.

El próximo año estudiaremos en detalle esta y otras tantas relaciones con la evolución.

Pensá en un organismo que viva en el ambiente acuático y señálá por lo menos tres adaptaciones a ese ambiente.



Si bien un ave se diferencia bastante de una bacteria y estas de nosotros, todos compartimos tres funciones vitales. ¿Sabés cuáles son? Se trata de las funciones de relación, nutrición y reproducción.



El oso polar es una especie adaptada al paisaje blanco y las bajas temperaturas. ¿Sabías que debajo del pelaje blanco-amarillento tiene una piel negra? Ese color le permite absorber la mayor cantidad posible de calor.

24

Homeostasis

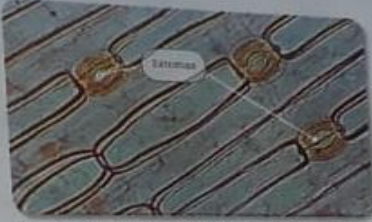
Analizá los siguientes ejemplos, ¿qué tienen en común?

- Cuando la temperatura de nuestro cuerpo desciende por debajo de ciertos parámetros, se activa una serie de mecanismos, como las contracciones musculares involuntarias que liberan calor o la "piel de gallina", que reduce la pérdida de ese calor. Estos mecanismos actúan para recuperar el equilibrio y, una vez que se restablece la temperatura normal del cuerpo, se detienen.
- Las plantas tienen en el envés de sus hojas unos poros llamados **estomas**, que se cierran o se abren en respuesta a variaciones del medio. Por ejemplo, si el agua es escasa, los estomas se cierran y así se evita la pérdida de este líquido por transpiración. Además, los estomas intervienen en la regulación de la temperatura de la planta. Así, en días muy soleados, se abren y permiten la salida de vapor de agua. La temperatura, entonces, disminuye.

Fijate que, en ambos casos, los seres vivos involucrados están expuestos a los cambios del medio que los rodea, como las variaciones de la temperatura o la disponibilidad de agua. A pesar de estas modificaciones, los organismos mantienen estables sus condiciones internas. El conjunto de mecanismos que permite esta estabilidad o **equilibrio dinámico** recibe el nombre de **homeostasis**. De esta manera, la temperatura corporal, la cantidad de agua o la concentración de sales de un organismo se mantienen dentro de ciertos parámetros.

Te preguntará, entonces, cuáles pueden ser estos mecanismos homeostáticos. Muchos y muy variados, entre ellos, la eliminación de desechos, la producción de calor, etc. Iremos desarrollándolos a lo largo del libro.

(¿Sabés quién descubrió la homeostasis?) A mediados del siglo XIX, el médico francés Claude Bernard observó que, en el ser humano, ciertas variaciones en la temperatura, la frecuencia cardíaca y la presión arterial tenían como función devolver la estabilidad al cuerpo. Fue cuando escribió que "todos los mecanismos vitales, por muy variados que sean, tienen un fin, mantener la constancia del medio interno, lo que es la condición de la vida libre". Sin embargo, el término "homeostasis" fue acuñado por el biólogo Walter Cannon en 1928.



Estomas en la epidermis de la cara inferior de una hoja, vistos con un microscopio óptico.



Estoma abierto



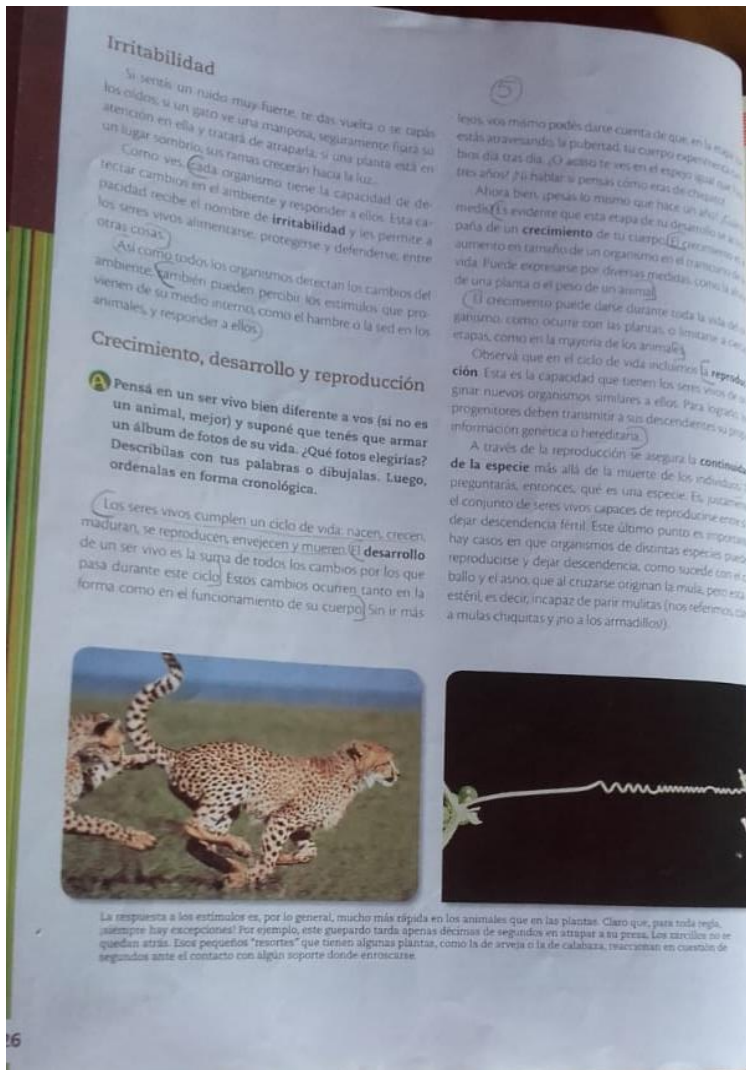
Estoma cerrado

Cuando hay suficiente cantidad de agua, las células que forman el estoma, llamadas células de guardia, abren el estoma y permiten la salida del vapor de agua. Cuando el agua es escasa, cierran la situación por ellos.

Células de guardia



En días muy calurosos, nuestro organismo pierde agua por medio de la transpiración. Para mantener el equilibrio hídrico, se desencadena la sed. Entonces, incorporamos más líquido.



- 1- Grafique los seres vivos
- 2- Clasifique los tipos de sistemas
- 3- ¿Cuáles son las características de los seres vivos? A- ¿Qué función tiene la célula? B- ¿Cómo surgen las adaptaciones?
- 4- ¿Qué es la homeostasis? Explique. A- ¿Qué es irritabilidad?
- 5- Explique crecimiento, desarrollo y reproducción.

Director: Prof. Carlos Mercado.