
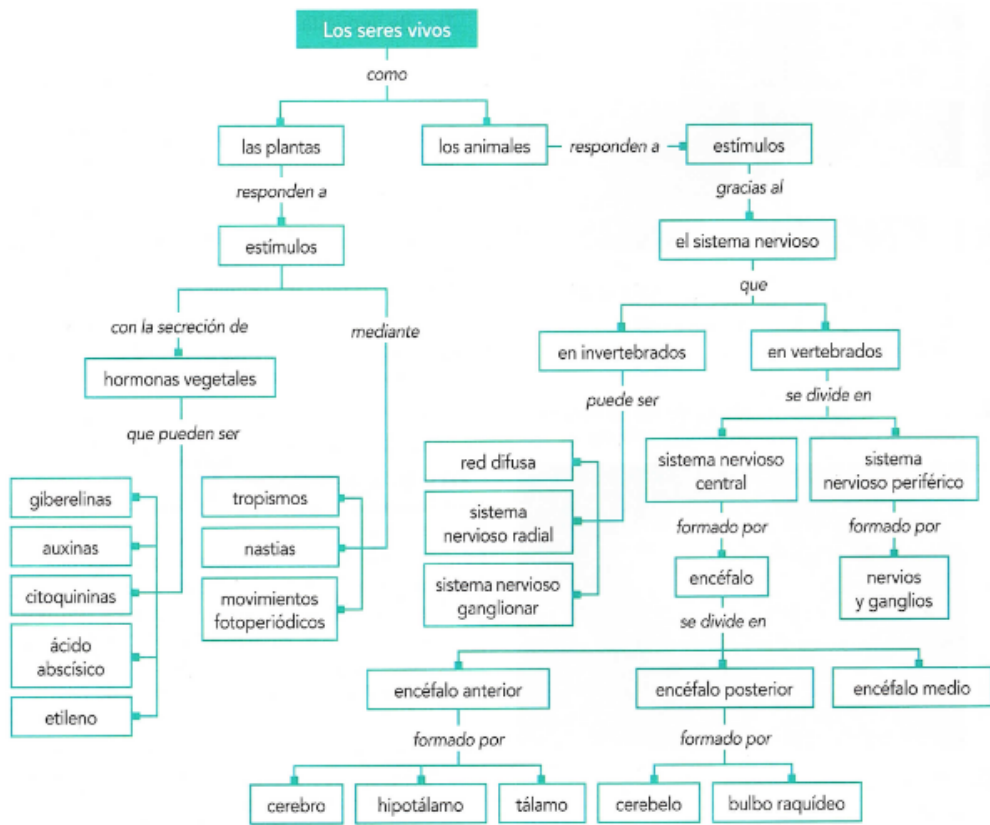
	SECRETARIA DE EDUCACION MUNICIPAL I.E. GIMNASIO GRAN COLOMBIANO	PAG 1	
	GESTION DE CALIDAD PROCESO DE APOYO BIBLIOGRÁFICO Y EDUCATIVO	A-BE-GS-3	
	GUÍA DE APRENDIZAJE	V1 Agosto. 2020	

Área: Biología.	Nivel: Bachillerato	Grado: Octavo	Fecha: 28 de Agosto al 18 de septiembre
Nº de Clases: 9 horas	Objetivo: Comprender como los seres vivos son capaces de captar y responder a señales del medio interno y externo.		
Estándar: Explica y compara las funciones que permiten a los seres vivos captar estímulos y responder a ellos.			
Competencia: Identifica y explica			
DBA: Analiza reacciones entre sistemas de órganos (excretor, inmune, nervioso, endocrino, óseo y muscular) con los procesos de regulación de las funciones en los seres vivos.			
Resultados de aprendizaje: Identifica y compara la función de relación en plantas y animales.			
Fundamentación teórica:			





La función de relación en las plantas

Las plantas se **adaptan** a las condiciones del ambiente para desarrollarse y sobrevivir, mediante la secreción de **hormonas vegetales** o **fitohormonas**. Estas sustancias se producen en algunas células de las plantas y regulan su funcionamiento. Las fitohormonas viajan por el sistema vascular, envían mensajes a los órganos y los inducen a trabajar en sincronía entre ellos y con el ambiente en donde habitan. Las principales fitohormonas son las giberelinas, las auxinas, las citoquininas, el etileno y el ácido abscísico.

Las **giberelinas** se sintetizan en las semillas y en los tejidos de los tallos jóvenes. Inducen el crecimiento de raíces primarias y tallos, así como la germinación de las semillas. Causan la liberación de reservas de nutrientes que sirven como combustible para la división celular.

Las **auxinas** se sintetizan en las células de los meristemos apicales de las raíces y los tallos. Aumentan la elasticidad de la pared celular, inducen la formación de tejidos vasculares y estimulan la formación de los frutos. También ayudan a prevenir la caída de hojas, frutos y flores.

Las **citoquininas** son sintetizadas por células vegetales y animales. Se producen en las raíces y se transportan por el xilema hacia los tallos. Inducen la división celular en los meristemos apicales y la maduración de los frutos.

El **etileno** es la única hormona gaseosa. Puede promover o inhibir el crecimiento celular e inducir la maduración de los frutos. Su concentración aumenta cuando las condiciones del medio no son favorables. En ocasiones, provoca la caída de hojas y frutos y causa la muerte de la planta.

El **ácido abscísico (ABA)** se produce en respuesta al estrés hídrico de la planta. Induce el cierre de los estomas para evitar la pérdida de agua, inhibe la acción de las otras hormonas y favorece el transporte de productos fotosintéticos desde las hojas hasta las semillas. Puede estimular y mantener la **dormancia** en las plantas.



¿Qué tipos de respuestas usan las plantas?

Aunque las plantas no se desplazan, pueden responder a muchos estímulos del medio: ajustar la dirección y la tasa de crecimiento de las hojas, los tallos y las raíces, o mover alguno de sus órganos mediante la variación en la **turgencia** de las células.

Los tropismos vegetales

Son respuestas que se generan frente a un estímulo determinado. Implican cambios en el crecimiento de la planta que son producidos, en general, por la acción de las auxinas. Según el estímulo, los tropismos pueden ser de los siguientes tipos.

- **Gravitropismo:** es el crecimiento de la planta o de alguno de sus órganos en respuesta a la fuerza gravitacional de la Tierra. Por ejemplo, las raíces tienen **gravitropismo positivo**, es decir, tienden a crecer en el mismo sentido de la gravedad. Los tallos tienen **gravitropismo negativo** porque crecen en sentido contrario a la gravedad.
- **Fototropismo:** es la orientación o crecimiento en respuesta a la luz. El fototropismo es **positivo** cuando los órganos crecen en dirección a la luz y es **negativo** si el crecimiento es en contra de la dirección de la luz. Órganos fotosintéticos como hojas y tallos tienen fototropismo positivo.
- **Tigmotropismo:** es el crecimiento en dirección a objetos que estén en contacto con la planta. Por ejemplo, las plantas enredaderas crecen adheridas a superficies de contacto.
- **Quimiotropismo:** es el crecimiento en respuesta a un gradiente químico. Por ejemplo, las raíces tienen quimiotropismo positivo, pues crecen en busca de agua y otros nutrientes que benefician a la planta.

Las nastias

Son movimientos pasajeros de algún órgano de la planta como respuesta a estímulos físicos. Estos movimientos no se dirigen hacia el estímulo ni aumentan la masa vegetal como los tropismos. Un ejemplo es la planta mimosa, que cierra sus hojas como respuesta al estímulo de contacto.

Los Movimientos Foto periódicos

Son movimientos de las plantas en respuesta a cambios de luz y temperatura. Un ejemplo de movimiento fotoperiodo es el de algunas flores que se abren de día y se cierran en la noche.



La función de relación en los animales

En la mayoría de los animales existen **sistemas nerviosos** simples o complejos que permiten responder en forma rápida, oportuna y eficaz a los estímulos del medio.

Los sistemas nerviosos animales están formados por **neuronas** y **células gliales**. Las **neuronas** son las células que detectan y transportan estímulos y las **células gliales** son células que dan soporte a las neuronas. Cuando las neuronas detectan un estímulo, lo transportan en forma de impulsos eléctricos hasta **centros de coordinación y control** que elaboran ciertas respuestas que son ejecutadas por los **órganos efectores**.

El plan corporal y la función de relación animal

El plan corporal, o la simetría de los animales, es la disposición interna de órganos y estructuras. Puede ser de dos tipos: **simetría radial** y **simetría bilateral**. La **simetría radial** se caracteriza por la organización corporal alrededor de un eje. Es típica de cnidarios como las medusas y las hidras y de equinodermos como las estrellas de mar y los pepinos de mar. La **simetría bilateral** es una condición en la cual existe un único plano que divide el cuerpo en dos mitades en apariencia iguales.

Los sistemas nerviosos más sencillos pertenecen a organismos que tienen simetría radial. Estos sistemas no tienen un centro de coordinación y control y están formados por una malla asimétrica de neuronas llamada **red difusa**.



Los sistemas nerviosos complejos son comunes en animales que presentan simetría bilateral y comenzaron a desarrollarse a partir de la especialización neuronal. Así, la tendencia de estos sistemas es la agrupación de neuronas en **cordones nerviosos** y **ganglios**.

Los **cordones nerviosos** son asociaciones de fibras nerviosas que funcionan como cables que viajan de un extremo a otro del cuerpo y hacen más eficiente el paso de los impulsos. Los **ganglios** son agrupaciones de los cuerpos neuronales que funcionan como centros de integración nerviosa y se distribuyen a lo largo del cuerpo del animal. Estos forman un tipo de sistema nervioso ganglionar, que en algunos organismos está formado por ganglios distribuidos a lo largo del cuerpo y un ganglio cefálico que hace las veces de **cerebro**. Este evento marcó la tendencia evolutiva hacia la **cefalización** o centralización del sistema nervioso en la parte anterior del cuerpo de los **bípedos**.

Sistemas nerviosos en los invertebrados

Los animales invertebrados presentan desde sistemas nerviosos simples hasta sistemas complejos.

- **Poríferos:** no tienen sistema nervioso como tal porque no presentan diferenciación de tejidos. A cambio, presentan sensibilidad en las células que rodean el ósculo.
- **Los celenterados:** su sistema nervioso está formado por una **red difusa** de neuronas conectadas y distribuidas a través de todo el cuerpo. Por su simetría radial, animales como hidras, medusas y corales reciben estímulos en todas las direcciones, que se expanden a través del cuerpo.
- **Los platelmintos:** tienen un sistema nervioso formado por dos ganglios cefálicos. En animales como la planaria, de cada uno de los ganglios sale un cordón nervioso que se une a través de fibras que forman un sistema a manera de escalera.
- **Los anélidos:** las lombrices de tierra y las sanguijuelas tienen un sistema nervioso formado por un ganglio cefálico que se conecta a través de nervios con ganglios ventrales que se encuentran en cada uno de los metámeros o segmentos del animal.
- **Los artrópodos:** este grupo es muy diverso en cuanto a sistemas nerviosos; sin embargo, en los insectos el sistema nervioso es ganglionar, formado por un ganglio cefálico que se conecta a ganglios ventrales a través de un doble cordón nervioso. Además, hay especialización de ojos compuestos, unas estructuras para percibir imágenes.
- **Los equinodermos:** en la estrella y el pepino de mar, el sistema nervioso es radial: está formado por un anillo nervioso que rodea la boca, del cual se despliegan ramas nerviosas que van hasta cada uno de los brazos del animal.
- **Los moluscos:** en animales como el pulpo, el sistema nervioso está formado por seis ganglios conectados entre sí y dispuestos en pares a lo largo del cuerpo. Su sistema es de los más complejos y avanzados.

	SECRETARIA DE EDUCACION MUNICIPAL I.E. GIMNASIO GRAN COLOMBIANO	PAG 1	
	GESTION DE CALIDAD PROCESO DE APOYO BIBLIOGRÁFICO Y EDUCATIVO	A-BE-GS-3	
	GUÍA DE APRENDIZAJE	V1 Agosto. 2020	

Sistemas nerviosos en los vertebrados

Los animales vertebrados presentan un sistema nervioso especializado, que se divide en sistema nervioso central y sistema nervioso periférico.

El sistema nervioso central está constituido por el encéfalo y la médula espinal.

- El **encéfalo** está conformado por los órganos que se alojan en el cráneo. Se divide en tres partes: encéfalo posterior, medio y anterior. El encéfalo posterior está formado por el bulbo raquídeo o médula oblonga y el cerebelo. El encéfalo anterior por el cerebro, el tálamo y el hipotálamo. El encéfalo medio conecta el encéfalo posterior con el anterior.

El desarrollo cerebral en los vertebrados

- El **cerebro** es el órgano encargado de procesar y elaborar respuestas. A lo largo de la evolución, el sistema nervioso ha presentado cambios significativos en su tamaño y sus funciones. Por ejemplo, en el grupo de los mamíferos el desarrollo de capacidades como la visión, la audición, el olfato y la memoria, entre otras, son cada vez más evidentes.

- El **cerebelo** es un órgano cuyas funciones son coordinar los movimientos y controlar el equilibrio y la orientación. Los peces, y en general los animales acuáticos, tienen un cerebelo desarrollado porque reciben en forma constante estímulos derivados de los cambios en las corrientes de agua y los campos eléctricos. En los vertebrados terrestres, el cerebelo es grande y desarrollado debido a la necesidad de coordinación muscular de las extremidades.
- La **médula espinal** de los vertebrados es un cordón nervioso protegido por la columna vertebral, que puede ser cartilaginosa u ósea.
- El **sistema nervioso periférico** está formado por numerosos ganglios y nervios que se conectan al sistema nervioso central.

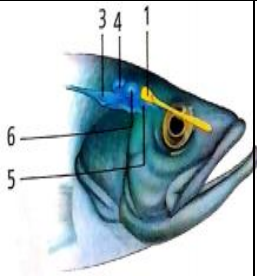
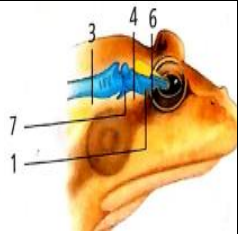
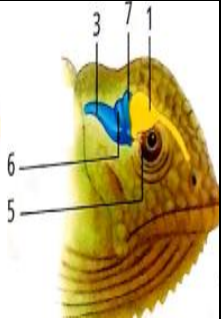
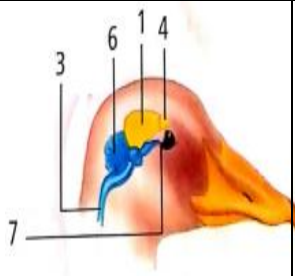
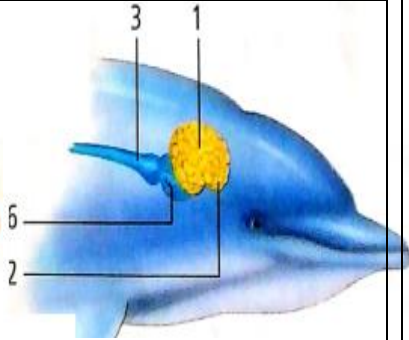
Actividad a desarrollar en el cuaderno:



Primera semana

- Dibuja el mapa conceptual de la guía.
- ¿De qué fitohormona depende la maduración de las frutas?
- ¿Cuál es la función de las neuronas en los procesos de relación de los animales?
- ¿Qué diferencia encuentras entre los encéfalos de peces, anfibios, Reptiles, Aves y mamíferos?

ENCÉFALOS DE VERTEBRADOS

1. Cerebro 2. Circunvolución cerebral 3. Médula 4. Lóbulo olfatorio 5. Nervio óptico 6. Cerebelo 7. Lóbulo óptico.

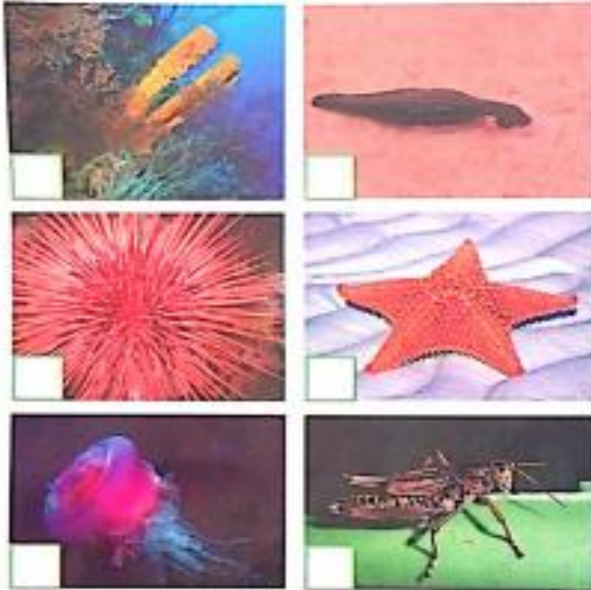
Pez	Anfibio	Reptil	Ave	Mamífero
				

	SECRETARIA DE EDUCACION MUNICIPAL I.E. GIMNASIO GRAN COLOMBIANO	PAG 1	
	GESTION DE CALIDAD PROCESO DE APOYO BIBLIOGRÁFICO Y EDUCATIVO	A-BE-GS-3	
	GUÍA DE APRENDIZAJE	V1 Agosto. 2020	

Semana 2

Interpreta

- Asocia las imágenes con el tipo de sistema nervioso que tienen estos animales. Escribe en los recuadros la letra correspondiente a cada sistema.



- a. Sistema radial b. Red neuronal difusa
c. Sistema ganglionar d. No posee
e. Ganglio cefálico

- Identifica el tipo de respuesta de las plantas para cada una de las situaciones dadas.



Tipo de respuesta:



Tipo de respuesta:

Analiza

- La evolución de los sistemas nerviosos ha permitido desarrollar ciertas habilidades, como la memoria y el aprendizaje. La memoria es la capacidad que tiene un organismo de codificar, almacenar y recuperar información. ¿Cuáles son las ventajas que brinda la evolución de la memoria en los animales que tienen cerebro? ¿Cómo les permite adaptarse al medio y sobrevivir?
- ¿Crees que es fundamental el desplazamiento como mecanismo de relación? ¿Por qué?



Tú y tu aprendizaje



Autorregula

En clase de Ciencias Naturales, el profesor pide a uno de sus alumnos que explique por qué las plantas, al igual que los animales, perciben y dan respuesta a estímulos, aunque estas no poseen órganos receptores ni sistema nervioso como tal. Pero el estudiante no tiene claras las funciones de relación en plantas y animales.

- Ayuda a este estudiante a responder la pregunta. Para ello, elabora un escrito y haz algunas ilustraciones que ayuden al estudiante a responder.

	SECRETARIA DE EDUCACION MUNICIPAL I.E. GIMNASIO GRAN COLOMBIANO	PAG 1	
	GESTION DE CALIDAD PROCESO DE APOYO BIBLIOGRÁFICO Y EDUCATIVO	A-BE-GS-3	
	GUÍA DE APRENDIZAJE	V1 Agosto. 2020	

Semana 3

Ciencia en acción



Observa el fototropismo en las plantas

Aunque las plantas no pueden desplazarse, tienen la capacidad de responder a estímulos para sobrevivir. Algunas de estas respuestas son los tropismos.

Problema

Cuando la luz no llega en forma directa a los órganos fotosintéticos, ¿cómo responden las plantas frente a este estímulo?

Hipótesis

Los órganos fotosintéticos de las plantas responden con fototropismo positivo hacia la luz, es decir, se mueven hacia ella para realizar la fotosíntesis.

¿Qué necesitas?

Seis vasos desechables, tierra, semillas de frijol, agua, cortador o bisturí, dos cajas de cartón del mismo tamaño, cuaderno y esfero.

¿Qué hacer?

- Reúnete con tres compañeros. Numera cada uno de los vasos y agrega en todos la misma cantidad de tierra.
- Siembra en cada vaso dos semillas de frijol y cúbre-las con tierra. Humedece con agua la tierra de cada vaso.
- Toma una de las cajas y haz un agujero de 2 cm x 2 cm en su costado derecho. Repite el procedimiento en la otra caja.
- Realiza los siguientes tratamientos durante 10 días.
 - T1: dos vasos dentro de la caja con agujero al lado derecho.
 - T2: dos vasos dentro de la caja con agujero al lado izquierdo.
 - Grupo control: dos vasos fuera de las cajas en zona iluminada.
- Al cabo de los 10 días, abre las cajas y observa el crecimiento de las plántulas.



6. Completa la información en una tabla como la siguiente.

Observaciones
T1
T2
Grupo control

Análisis de resultados

Explica fenómenos

A. ¿Cómo respondieron las plantas en cada uno de los tratamientos? Explica.

Indaga

B. En condiciones naturales, ¿en qué situaciones las plantas responden de esta manera? Argumenta tu respuesta.

Criterios de evaluación



- Puntualidad en la entrega del trabajo
- Participación positiva en clase.
- Buena presentación del desarrollo del trabajo.

Bibliografía e Infografía:

Sierra, Luz. Ciencias para pensar 8. Bogotá: Norma, 2011.

Datos del docente : yenyl.gil@gimnasiograncolombiano.edu.co