

Guía pedagógica N°8

Escuela: Escuela Técnica Obrero Argentino

Docentes: Ortiz José L.

Curso: 1º3

Turno: Mañana

Área curricular: Biología

Título de la propuesta: “Relaciones entre los seres vivos y el ambiente”

Contenidos seleccionados: Tropismos y taxismos.

Objetivos:

- Reconocer las relaciones que se establecen entre los seres vivos y su entorno.
- Identificar los tipos de taxismos y tropismos.

Capacidades:

- Comprensión lectora
- Resolución de situaciones problemáticas
- Elaboración de hipótesis

Desarrollo de las actividades:

1. Lee con atención la siguiente situación, analiza y responde:

“Cuando Celeste visita a su abuela, le encanta ayudarla con el cuidado del jardín regando, juntando hojas secas, quitando yuyos... Juntas se pasan horas observando las plantas. El otro día compraron plantas en un vivero y entre ellas había una que Celeste nunca vio. Cuando quiso tocar suavemente sus hojas se dio cuenta que se plegaban rápidamente, como las hojas de un libro que se cierra. Aunque sabía que las plantas están vivas, nunca se puso a pensar que podían moverse o responder a algún hecho externo. Su abuela le dijo que esa planta se llama mimosa, y eso sí que le hizo mucha gracia”.

- a. ¿Piensas que el movimiento es una característica distintiva de las plantas? ¿Por qué?
- b. El girasol es una planta que durante el día gira buscando siempre que sus hojas y flores miren al Sol. ¿en qué crees que se parecen y diferencias el girasol y la mimosa?
- c. A través de mensajes por whatsapp comunicate con un compañero y comparte tus respuestas.

2. Con ayuda del siguiente texto, elabora las actividades propuestas:

¿Cómo influye el entorno sobre los seres vivos?

Todos los seres vivos pueden detectar diferentes cambios del ambiente (estímulos) y responder en consecuencia, aunque en algunos esta característica no se tan notoria. En los animales resulta fácil observar este hecho, dado que se mueven en forma evidente, llamados *taxismos*. Mientras que en las plantas también captan estímulos y responden, llamados *tropismos*, aunque sus respuestas no pueden percibirse con tanta facilidad.

Por su parte las plantas pueden responder a una variedad de estímulos ambientales, como la luz, la temperatura, la gravedad, el agua, sustancias químicas, o al contacto con otros organismos u objetos.

Tipos de tropismo y nastias:

De acuerdo con el tipo de movimiento que inducen, los tropismos pueden clasificarse como positivos o negativos. Un tropismo positivo es aquel que provoca el movimiento o el crecimiento de una planta hacia la misma dirección de la que proviene el estímulo que lo dispara; la mayor parte de los movimientos trópicos son positivos. Un tropismo negativo, por otra parte, es aquel que induce el movimiento o el crecimiento de un órgano vegetal en la dirección contraria al estímulo, es decir, que promueve el crecimiento lejos del estímulo.

Los tropismos se clasifican en:

Fototropismo: se refiere al movimiento o crecimiento de un organismo en respuesta a estímulos lumínicos.

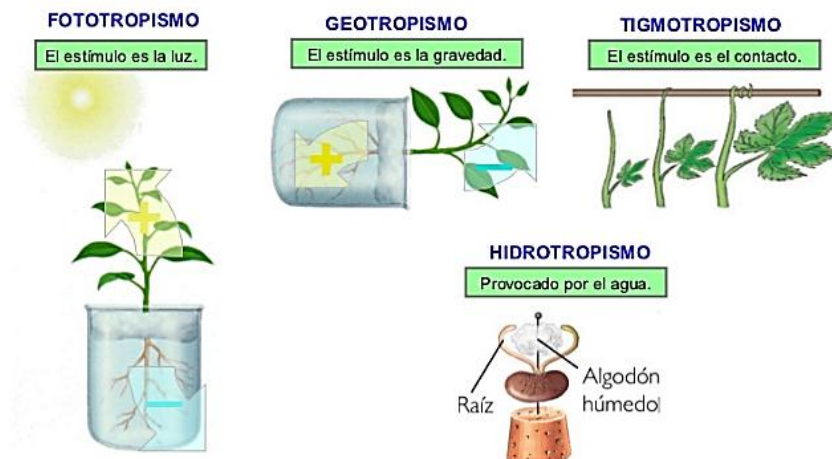
Heliotropismo: se refiere, específicamente, al movimiento hacia el sol en respuesta al estímulo lumínico emitido por este; es un término utilizado muy a menudo para describir los movimientos diarios de las hojas que son inducidos por la luz solar.

Geotropismo: también denominado gravitropismo, es un tipo de movimiento que se da en respuesta a la fuerza de la gravedad. Se dice que todos los órganos vegetales presentan algún tipo de crecimiento o movimiento en una dirección impuesta por la gravedad. Los vástagos de las plantas, por ejemplo, crecen erectos en sentido opuesto a la fuerza de la gravedad, entretanto las raíces lo hacen en la misma dirección de esta fuerza.

Quimiotropismo: es el movimiento o crecimiento de las plantas en respuesta a estímulos químicos, bien sea atrayente o repelente. Muchas veces las respuestas quimiotrópicas dependen de la presencia de receptores superficiales especializados, que sean sensibles a la concentración de un compuesto químico dado.

Hidrotropismo: puede definirse como el crecimiento o el movimiento de un organismo vegetal, hacia una fuente de agua o alejándose de esta (diferentes potenciales hídricos). Es especialmente importante para los organismos sésiles como las plantas, pues de las respuestas hidrotópicas positivas depende que consigan o no el agua necesaria para sobrevivir.

Tigmotropismo: describe las respuestas de crecimiento y/o movimiento de plantas frente a estimulación mecánica o al contacto con un objeto sólido.



Las nastias son una respuesta que produce un movimiento pasajero en alguna parte del vegetal respondiendo a estímulos táctiles, lumínicos, etc.

Las nastias se efectúan de acuerdo con trayectorias predeterminadas por la estructura dorsoventral del órgano correspondiente; son transitorios. Existen varios tipos de nastias:

Termonastias son movimientos de apertura y cierre, según la variación de la temperatura, por ejemplo, un tulipán que pasa del aire libre a una habitación que esté 100 veces más caliente, se abre; y si la temperatura desciende, se cierra.

Fotonastias son variaciones debidas a cambios en la intensidad de luz. La iluminación produce, en general, apertura de las flores; la oscuridad, el cierre.

Sismonastias, son movimientos rápidos en los que una parte de la planta adopta posiciones particulares; se deben a la turgencia de las células de determinados tejidos. Los más llamativos se observan en mimosas tropicales, cuyas hojas y peciolo se pliegan rápidamente después de un golpe.

Tipos de taxismos:

Fototaxismo: Es el desplazamiento hacia o en contra de la luz. Insectos como los gusanos y las cucarachas suelen alejarse al estar expuestos a la luz, mientras que polillas y moscas se ven fuertemente atraídas hacia esta.

Geotaxismo: Se trata del desplazamiento hacia o en contra de los movimientos gravitacionales. Por ejemplo, algunas clases de anémonas, medusas y parásitos marinos tienen la tendencia a desplazarse al fondo del mar, haciendo así una geotaxia positiva.

Hidrotaxismo: Es el desplazamiento en dirección del agua. Cuando las tortugas emergen de sus huevos enterrados en la arena a las orillas del mar, realizan una hidrotaxia positiva, dado que su instinto les hace dirigirse al océano en cuanto nacen.

Termotaxismo: Se refiere al desplazamiento hacia fuentes de calor. Una termotaxia positiva sería acercarse a lo templado, mientras que una negativa es alejarse de la fuente de calor.

Tigmotaxismo: Es la respuesta ante vibraciones o ante la presión ejercida sobre un punto. Un ejemplo incluye a las arañas. Al tejer sus redes, las arañas pueden identificar las más sutiles vibraciones. Cuando un insecto pequeño queda atrapado y ejerce presión sobre la red, las arañas realizan una tigmotaxia positiva: se acercan a su presa.

Actividades:

- a. Busca en diferentes revistas imágenes que ilustren los tipos de tropismos, nastias y taxismos. Clasifícalas de acuerdo al tipo que corresponda.
- b. Completa el siguiente cuadro

Tropismos	Taxismos
Tipos y descripción	Tipos y descripción

- c. ¡Manos a la obra! Te propongo que elabores un experimento para observar cómo influye el entorno en los seres vivos.

Para ello vas a necesitar los siguientes materiales:

- Un recipiente rectangular de poca altura (puede ser una caja de zapatos o zapatillas)
- Una hoja de cartulina blanca y otra negra
- Servilletas de papel

- Film adherente o un vidrio
- Varios bichos bolita (chanchitos o cochinillas). Búscalos debajo de troncos, macetas o entre las plantas del jardín
- Regla, Tijeras, plasticola.
- Agua

Procedimientos:

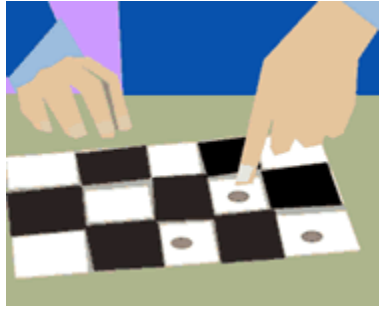
1. Recortá en la cartulina blanca un rectángulo que tenga la medida de la base de la caja. En ese rectángulo, dibujá líneas horizontales y verticales de tal forma que quede dividido en muchos rectángulos pequeños.



2. Tomá un rectángulo pequeño y, con esa medida, dibujá rectángulos sobre una cartulina negra y recortalos. Pegalos sobre la cartulina blanca, intercalando uno negro con uno blanco. Cuando termines el trabajo, el rectángulo se va a parecer a un tablero de ajedrez.



3. Mojá las servilletas de papel y forrá con ellas las paredes y el piso de la caja. Sobre el piso, además, poné la cartulina cuadrículada. En cada rectángulo apoyá un bicho bolita. Si no te alcanzan los bichos, asegurate de poner la mitad de los bichos en los cuadrados negros y la otra mitad en los cuadrados blancos: lo importante es que haya la misma cantidad de bichos en las zonas claras (los cuadrados blancos) y las zonas oscuras (los cuadrados negros).



4. Tapá la caja con un elemento transparente (un vidrio o film adherente) y colocala en un lugar con luz difusa, que no dé directo a la caja. ¡Ya está todo listo! Ahora hay que observar el comportamiento de los bichos bolita.
 - I. ¿Se quedarán quietos? ¿Se moverán hacia los cuadrados con más luz (los blancos)? ¿O irán a los cuadrados negros donde hay menos luz? Esperá unos quince minutos y luego contá cuántos bichos hay en los cuadrados blancos y cuántos en los cuadrados negros.
 - II. ¿En dónde hay más bichos, en los cuadrados blancos o en los negros?
 - III. ¿Qué conclusiones podés sacar sobre el efecto de la luz en el comportamiento de los bichos bolita?
 - IV. Si no humedecés las servilletas, ¿van a variar los resultados? ¿Por qué?
 - V. Si en vez de poner rectángulos negros, ponés todos blancos, ¿qué va a pasar con los bichos?
 - VI. Elabora una conclusión con tus propias palabras.

Director de la institución: Lic. Grosso Jorge