

ASIGNATURA: BIOLOGÍA**GRADO: OCTAVO****PERIODO: III**

Fecha de inicio: _____

Fecha de finalización: _____

❖ **Estándar general:**

⇒ Comprendo cómo se llevan a cabo los estímulos, respuestas en plantas, animales y el ser humano.

❖ **Estándar específico:**

- Reconozco como los seres vivos responden a diversos estímulos.
- Conozco y explico el funcionamiento del sistema nervioso a escala evolutiva.
- Compruebo explicaciones científicas mediante observaciones de láminas, videos, observaciones directas.
- Manifiesto interés por aprender.
- Describo la anatomía y la fisiología del sistema nervioso humano.
- Comprendo y explico el mecanismo de la transmisión del impulso nervioso.
- Comprende, explica el mecanismo de acción de las hormonas y el de la regulación de la secreción hormonal.

❖ **Indicadores de desempeño**

- Identifica los principios que rigen a todo receptor sensorial.
- Clasifica receptores sensoriales teniendo en cuenta el tipo de estímulo que detectan.
- Reconozco los tipos de receptores que actúan en situaciones determinadas.
- Define los conceptos de neuronas, ganglios y nervios.
- Enuncia los diferentes tipos de estructuras nerviosas de los invertebrados.
- Relaciona algunos invertebrados con su estructura nerviosa correspondiente.
- Elabora esquemas que muestran la evolución del sistema nervioso.
- Establece diferencias entre el sistema nervioso central y el sistema nervioso periférico.
- Compara vertebrados e invertebrados en función de los mecanismos empleados para responder a estímulos.
- Identifica las células que conforman el sistema nervioso.
- Dibuja la neurona, ubica sus partes e indica la función que cumple cada una de ellas.
- Clasifica las neuronas teniendo en cuenta su función.
- Establece relaciones entre el transporte en la membrana celular y el impulso nervioso.
- Establece diferencia entre sinapsis química y eléctrica: potencial en reposo y potencial en acción.
- Organiza, secuencialmente, los eventos que ocurren durante la formación del potencial en acción.
- Relaciona el potencial en acción con el impulso nervioso.
- Describe la importancia de la sinapsis en el impulso nervioso.
- Explica la acción y la importancia de los neurotransmisores humanos.
- Aplica sus conocimientos para resolver situaciones relacionadas con los impulsos nerviosos.

EJES TEMÁTICOS**Unidad 4****ESTÍMULOS Y RESPUESTAS**

- Los seres vivos responden a estímulos.
- Estímulos y respuestas en plantas y animales.

Unidad 5**ESTÍMULOS Y RESPUESTAS EN EL SER HUMANO**

- Sistema nervioso
- Los sentidos

Estímulos y respuestas

Lee el siguiente texto:

La oficina de investigación naval, un organismo secreto y de alta tecnología perteneciente a la Marina de Estados Unidos, ha realizado investigaciones que revelan que en las guerras del futuro serán robots militares autónomos los que combatirán. Estos serán programados para regirse por un "código militar", con el fin de prevenir que estas máquinas, que se cree podían ser lo suficientemente inteligentes como para tomar decisiones en el campo de batalla. Ocasionen problemas irreparables en el mundo del futuro.

Responde:

- ¿Consideras que los robots podrían en un futuro igualar y hasta superar al ser humano?
- ¿Qué sistemas capaces de imitar las habilidades de respuesta de un ser vivo existen? Y ¿Cómo han sido desarrolladas?

Los seres vivos responden a estímulos.

Tanto el medio que rodea a los seres vivos como su interior están en constante cambio y sus características se modifican. Cada una de estas modificaciones se llama estímulo y puede ser de tipo físico, como el sonido, la luz, la presión y la temperatura, o de tipo químico, como la acción de toxinas, ácidos o sustancias alcalinas. La capacidad de percibir estos cambios se denomina sensibilidad, y el conjunto de respuestas desarrolladas ante diferentes estímulos se llama comportamiento.

El proceso de respuesta a los estímulos

De forma sencilla, el proceso de respuesta a los estímulos implica no solo la existencia de los mismos, sino también la presencia de un receptor, con capacidad de captar estímulos, y generar respuesta del organismo al cambio detectado. Los sistemas de respuesta varían en su complejidad pero en esencia todos cuentan con estos tres componentes (figura 1). En los organismos animales más complejos existen el *sistema nervioso* y el *sistema endocrino*: el sistema nervioso percibe los estímulos y responde a ellos a través de impulsos nerviosos; sistema endocrino, en cambio, actúa a través de hormonas que son sustancias producidas por estructuras especializadas o glándulas.



El sistema de producción de respuesta a los estímulos está conformado por un estímulo, un receptor y una respuesta. Los bivalvos, organismos acuáticos del grupo de los moluscos, cuando son sometidos a condiciones ambientales adversas se encierran en su concha en forma hermética, aislándose del peligro.

Los receptores sensoriales

Un **receptor sensorial** es una estructura especializada, puede ser una célula o un órgano especializado (en los organismos más evolucionados), que es capaz de percibir y responder a los estímulos internos o externos a los que es sometido un organismo.

Los receptores le permiten al organismo monitorear las condiciones del ambiente lo rodea y presentan algunas características como:

- **Excitabilidad:** corresponde a la capacidad de reaccionar cuando recibe un estímulo. Esta reacción es la recepción del estímulo y su transmisión para que se produzca una respuesta apropiada.

- **Selectividad:** corresponde a una especialización en su función, por lo cual posible que algunos receptores se encarguen de percibir estímulos de uno u otro tipo. Por ejemplo, en las plantas los receptores encargados de percibir estímulos luminosos no son los mismos que perciben cambios en el pH del suelo.
- **Sensibilidad:** corresponde a la capacidad que tienen los receptores de respon a una baja intensidad del estímulo.
- **Adaptabilidad:** significa que si los estímulos son continuos la percepción de receptores disminuye o se adapta a los estímulos. Por esta razón, cuando percibimos un fuerte olor al entrar a una habitación, luego de un tiempo no logramos captarlo, sin embargo, si alguien más entra la habitación, sus receptores olfativos sí lo percibirán

AMPLIACIÓN Y REFUERZO

LOS SENTIDOS OCULTOS: Realizo la lectura y elaboro un resumen.

http://santillana.com.co/docentes/books/Hipertextos_Ciencias_8/book/data/resources/0f0fce25d02883816c1f20813101e7d5.pdf

Clasificación de los receptores sensoriales.

Existe una gran variedad de receptores sensoriales encargados de captar responder a los diferentes tipos de estímulos provenientes del medio. Estos pueden clasificarse de acuerdo con su posición y con el tipo de respuesta que producen.

los receptores pueden clasificarse de acuerdo con la procedencia de la información que captan en *exterorreceptores* e *interorreceptores*:

Los exterorreceptores se encargan de monitorear el ambiente externo; este tipo de estructuras le permiten a los organismos desplazarse, identificar las fuentes del alimento, reconocer parejas para el apareamiento y conocer el entorno.

Los interorreceptores se encuentran ubicados en el interior del organismo y responden a cambios en las condiciones del medio interno como el pH o la temperatura corporal; le permiten al organismo mantener las condiciones de equilibrio necesarias para su funcionamiento normal. En los animales, los interorreceptores se clasifican a su vez en: **propiorreceptores** que informan acerca de la orientación del cuerpo en el espacio y la postura, y están ubicados en los músculos, tendones y articulaciones, y en viscerorreceptores (presentes únicamente en animales) que informan acerca de la actividad visceral.

También pueden clasificarse según el tipo y la función del estímulo que perciben. De acuerdo con esto pueden ser *mecanorreceptores*, *quimiorreceptores*, *termorreceptores*, *electrorreceptores*, *nocirreceptores* y *jotorreceptores*.

Los mecanorreceptores reaccionan a estímulos mecánicos como el tacto, la presión, la gravedad, el movimiento y la audición.

Los quimiorreceptores son aquellos que responden a cambios químicos externos, como el cambio del pH en el agua, o internos, como el cambio en la concentración de sustancias en la sangre.

Los termorreceptores responden a los cambios en el nivel de temperatura en el medio externo e interno y por tanto, permiten detectar el frío y el calor (figura 2).

Los electrorreceptores solo se encuentran en algunos organismos y permiten detectar la energía eléctrica.

Los nocirreceptores se encargan de percibir y responder al dolor por lo que permiten detectar daños físicos y químicos que ocurren en los diferentes tejidos que conforman a un organismo.

Los fotorreceptores reaccionan a las radiaciones luminosas y por lo anta permiten percibir imágenes, formas y colores.

A través de los termorreceptores, las serpientes son capaces de detectar la presencia de un organismo cerca debido al cambio de temperatura en el medio. De esta forma pueden encontrar su alimento y atacar cuando se sienten amenazadas.

Fosas termorreceptoras labiales.



TIPOS DE RESPUESTA DE LOS SERES VIVOS A LOS ESTÍMULOS DEL MEDIO.

Ampliación y refuerzo. La coordinación vegetal. Resuelve la actividad.

http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/1bachillerato/reino_vegetal/contenidos9.htm

los organismos han desarrollado sistemas sensoriales que van desde unidades únicas receptoras (células receptoras) (figura 3) hasta estructuras y sistemas especializados como los órganos de los sentidos y los sistemas nervioso y endocrino. Estas estructuras especializadas se observan particularmente en los vertebrados ya que, a pesar de que en algunos invertebrados existen sistemas nerviosos, su estructura es muy sencilla.

En los organismos que presentan sistema nervioso se presentan centros de elaboración de respuesta. Estos son estructuras especializadas como el cerebro, que reciben la señal enviada por los receptores sensoriales y la traducen en una respuesta adecuada; esta respuesta es ejecutada a través de los efectores, que son los órganos capaces de emitir la respuesta.

En los animales, la respuesta puede ser motora, cuando implica movimiento y los órganos efectores son los músculos, o secretora, cuando implica la secreción de alguna sustancia y los órganos efectores son las glándulas endocrinas.

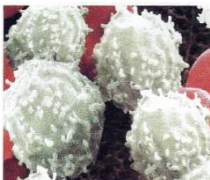
En el caso de los organismos que carecen de sistemas sensoriales complejos como plantas, hongos, organismos unicelulares y algunos invertebrados, las respuestas pueden ser de tres tipos:

1. **Tactismos:** consisten en acercarse (tactismo positivo) o alejarse (tactismo negativo) de la fuente del estímulo. Existen, por ejemplo, fototactismos en respuesta a la luz y quimiotactismos en respuesta a la presencia de sustancias en el medio.
2. **Tropismos:** se producen en las plantas y ocurren por la acción de hormonas que reaccionan en respuesta a los estímulos externos, dando lugar, por ejemplo, a procesos de crecimiento o de inclinación en los tallos. Cuando la planta crece en dirección hacia el estímulo se habla de tropismos positivos; en el caso contrario se denominan tropismos negativos. Existen diferentes tipos de tropismos dependiendo del estímulo que los genere; estos pueden ser: quimiotropismos cuando responden ante la acción de sustancias químicas; fototropismos en respuesta a estímulos lumínicos; geotropismos o gravitropismos en respuesta a la fuerza de gravitación como el crecimiento de la raíz; hidrotropismos en relación con la búsqueda de fuentes de agua y tigmotropismos en respuesta a acciones mecánicas y la influencia del contacto físico, por ejemplo, en las plantas que se enredan en una columna o una superficie vertical que se encuentra cerca al lugar en el cual crecen.
3. **Las nastias** son respuestas producidas de forma pasajera por las plantas y solo en algunos de sus órganos, como las hojas, ramas y flores. Estas respuestas se producen como resultado de cambios en las células debido, por ejemplo, a procesos de turgencia que ocurren cuando se hinchan las células debido a la entrada de agua al citoplasma. Las nastias pueden ocurrir también en respuesta a la luz (fotonastia), al contacto o a la vibración de la planta (sismonastia), a los cambios de temperatura (termonastia), a las variaciones de humedad en el ambiente (hidronastia) y a las heridas sufridas por la planta (traumatonastia).

ACTIVIDAD

Diferencia entre tropismo y nastia

http://santillana.com.co/docentes/books/Hipertextos_Ciencias_8/book/data/resources/118/carcasa.html



Las células tienen moléculas en su membrana que les permiten reconocer el medio. Los glóbulos blancos son capaces de reconocer las células extrañas que entran dentro del sistema sanguíneo a través de estas moléculas. Cuando ingresa una célula extraña en el torrente sanguíneo es identificada y destruida por los macrófagos.

Experimento

Procedimiento:

1. Busca en el suelo de un jardín lombrices de tierra.
2. Sácalas de su medio y colócalas sobre una superficie húmeda.
3. Observa su reacción.

Analiza

El comportamiento que observaste, ¿A qué tipo de respuesta corresponde?

Investiga

¿Qué hace que las lombrices reaccionen de esta manera?

ESTÍMULOS Y RESPUESTAS EN ORGANISMOS UNICELULARES

Las membranas celulares presentan en su estructura moléculas o receptores de membrana. Estos receptores son proteínas capaces de reconocer cambios en los factores fisicoquímicos que constituyen el lugar en el cual se encuentran, así como efectuar labores de reconocimiento de otras células y organismos.

En los organismos unicelulares el cambio en la intensidad o concentración de estos factores fisicoquímicos, detectado a través de los receptores de la membrana, hace que respondan a través de movimientos denominados taxias (fototaxias y quimiotaxias). El estímulo genera un cambio en la molécula y esto desencadena una serie de reacciones químicas a través de las cuales la señal recibida es transmitida al interior del organismo y genera una respuesta, lo que se traduce, por ejemplo, en el cambio de dirección del movimiento de los pseudópodos, los flagelos o los cilios (figura 4).

Los organismos unicelulares que tienen movilidad pueden adaptarse a su entorno y se mueven hacia los estímulos favorables lo que permite su supervivencia. Además de este tipo de respuesta, los seres vivos unicelulares producen sustancias que les permiten comunicarse con otros organismos de su misma especie, evento que favorece procesos reproductivos como la conjugación.

ESTÍMULOS Y RESPUESTAS EN ORGANISMOS PLURICELULARES

Las células de los organismos pluricelulares se comunican a través de sustancias presentes en el medio externo. Al igual que en los organismos unicelulares, la membrana celular presenta receptores que se encargan de recibir señales fisicoquímicas provenientes del medio exterior. Existen tres tipos de comunicación celular:

1. Contacto celular a través de una molécula soluble que no se encuentra de forma permanente cerca de la célula; puede ser por ejemplo una hormona de crecimiento.
2. Contacto celular con moléculas que hacen parte de la estructura de la membrana de otra célula.
3. Contacto celular con moléculas que se encuentran siempre en la matriz celular, es decir, en la zona líquida que se encuentra entre dos células.

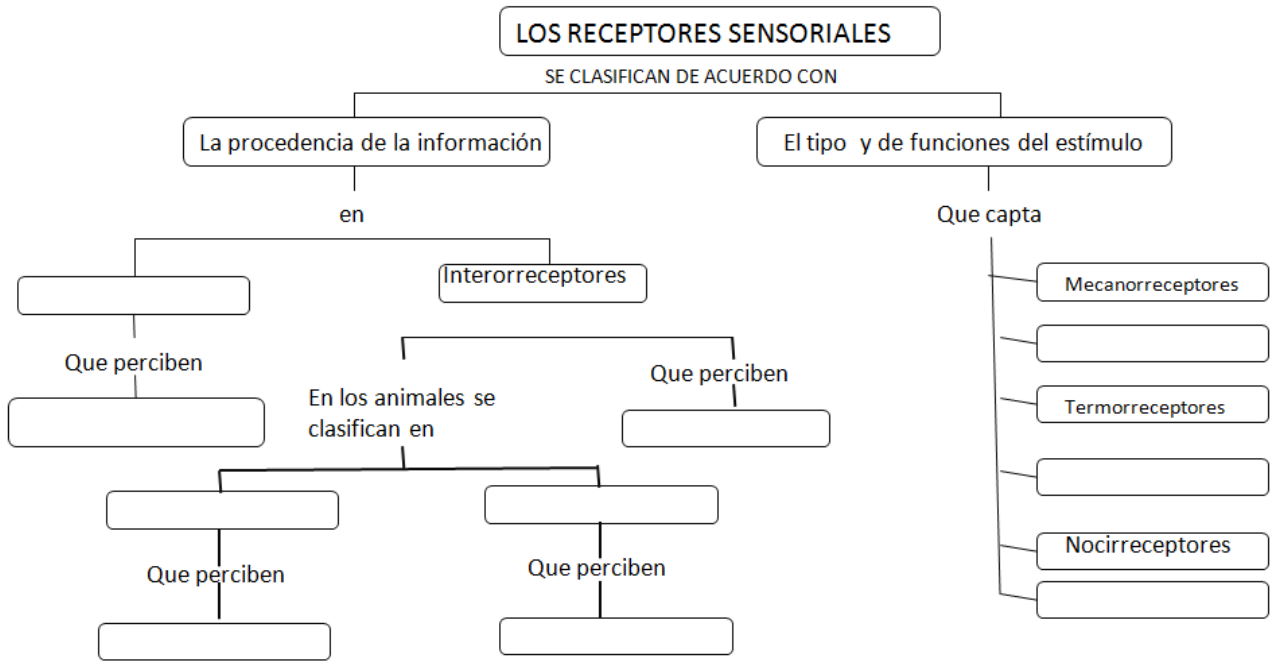
En los organismos multicelulares cada una de las células que los conforman realiza una función que es vital para el mantenimiento del organismo.

Figura 4. **La quimiotaxia**, el desplazamiento motivado por la presencia de ciertas sustancias en el medio, le permite a una bacteria alejarse de un medio con una sustancia peligrosa o acercarse a una fuente de alimento. Cuando la bacteria no encuentra el alimento se mueve al azar (a). Cuando la señal que recibe es de alimento se mueve hacia lugares en donde la concentración de este se incrementa (b).




ACTIVIDAD


Completa el mapa conceptual



2. Escribe en el recuadro la letra que corresponde al tipo de respuesta que se presenta en la imagen.

a.  Tigmotropismo

b.  Nastia

c.  Fototropismo

3. Relaciona cada término con la definición correspondiente.

- a. Sensibilidad Capacidad de reacción ante un estímulo.
- b. Selectividad Capacidad que tienen los receptores de responder a una baja intensidad del estímulo.
- c. Receptor sensorial Conjunto de respuestas desarrolladas ante diferentes estímulos.
- d. Excitabilidad Capacidad que tienen los receptores de amoldarse a un estímulo.
- e. Adaptabilidad Especialización en la percepción de los estímulos.

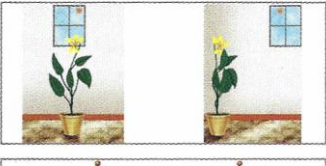
Los tropismos son respuestas durante las cuales se producen cambios en la dirección del crecimiento de la planta. Escribe frente a cada tropismo -, si es negativo o +, si es positivo.



Geotropismo

Tallo

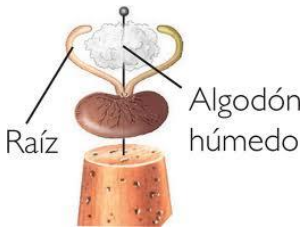
Raíz



Fototropismo

Tallo

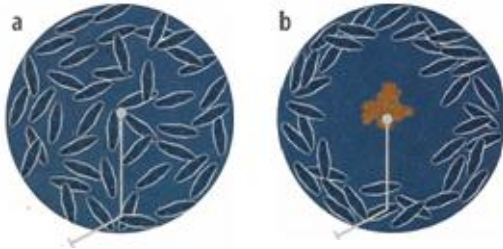
Raíz



Hidrotropismo

Raíz

5. Observa el movimiento de estos paramecios y, con base en él, realiza las actividades.

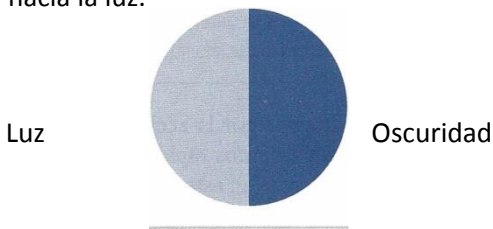


Partículas de alimento.

Sustancia tóxica

- Describe el movimiento de las situaciones (a) y (b).
- Explica por qué los paramecios se alejan de la sustancia tóxica.
- Explica por qué el comportamiento de los paramecios en la situación (a) puede ser considerado una taxis.

6. Imagina que observas un grupo de paramecios a través del microscopio. Dibuja en el círculo lo que verías si dichos paramecios experimentan taxis negativa hacia la luz.

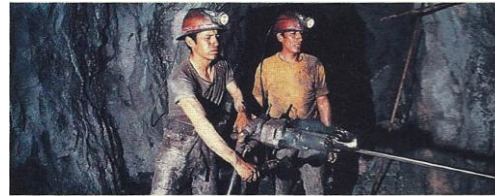


DESARROLLO DE COMPROMISOS PERSONALES Y SOCIALES.

Lee el siguiente texto y con base en él, resuelve las actividades propuestas a continuación:

Los exteroceptores y el ruido.

En ocasiones los exteroceptores del organismo humano reciben tanta información del ambiente externo que terminan por generar en las personas trastornos de salud, especialmente a causa del ruido. Algunos trastornos asociados con la exposición continua al ruido son: el dolor de cabeza, el zumbido en los oídos y la falta de concentración.



- Analiza: ¿el rendimiento escolar o laboral de una persona se ve afectado cuando se expone permanentemente al ruido? Explica tu respuesta con dos ejemplos.
- Según tu punto de vista, escribe sí o no frente a cada afirmación y justifica tu respuesta con una razón.
 - El ruido en las zonas residenciales no produce efecto alguno sobre la salud de sus habitantes.
 - Los establecimientos públicos, como los bares y las discotecas, deben tener libertad para manejar los niveles de ruido.
 - En las fiestas que se realizan en zonas residenciales se debe mantener controlado el volumen del sonido.

PLANTEA Y ACTÚA.

Piensa en diversas formas de ayudar a disminuir el ruido en tu colegio. Con base en ello, diseña un plan de acción que pueda ser implementado a corto plazo. Resume tu plan en una cartelera y llévalo a la práctica.

VOCABULARIO DESCONOCIDO:
