

GUÍA DE LOS MAESTROS

ACTIVIDAD: UN ESTÍMULO, UNA RESPUESTA

Tiempo Sugerido: 100 minutos (dos períodos de 50 minutos)

Procesos De La Ciencia: observación, experimentación

Objetivo General:
Reconocer la importancia del sistema nervioso.

Técnica de Enseñanza: trabajo en parejas

Objetivos Específicos:

- a. Identificar estímulos y respuestas.
- b. Inferir que cada respuesta corresponde a un estímulo particular.
- c. Determinar que hay unas áreas del cuerpo más sensibles que otras.
- d. Relacionar los sentidos como receptores de estímulos.

Materiales:
Para cada pareja

- 2 vendas para los ojos
- algodón
- hielo
- presilla de metal
- 1 par de lápices con punta afilada
- cinta adhesiva

Conceptos: Sistema nervioso (estímulo, respuesta)

Trasfondo:

El sistema nervioso de los animales está compuesto de varios órganos sensoriales, por medio de los cuales reconocemos el mundo que nos rodea. A través de la percepción sensorial nos informamos sobre el mundo exterior, como, por ejemplo, el depredador que se acerca, la presa que se aleja, si algo es bueno o no para comer, los cambios en el clima, etc. Los receptores sensoriales son producto de un largo proceso de adaptaciones y evolución. La información se recibe, se procesa y se transmite a través de las neuronas. La presión, la temperatura, las sustancias químicas, las vibraciones y la luz son algunos de los estímulos que podemos recibir. Las respuestas a estos estímulos dependen del órgano que recibió el estímulo, a qué región del cerebro se transmitió y estimuló y cómo se interpretó.

El animal actúa, dependiendo de la información que reciba a través de sus sentidos, utilizando, principalmente, sus músculos. Esto es lo que nos permite correr, volar, nadar y hasta sonreír. Todas las actividades que lleva a cabo un animal son el resultado de la información

recibida por los receptores sensoriales y procesada por el cerebro y la médula espinal y ejecutadas por el sistema muscular y glandular, efectores de un sistema regulador, el sistema nervioso.

En esta actividad no se va a trabajar con la parte celular del sistema nervioso, sino solamente con el aspecto concreto de los procesos estímulo-respuesta. No será necesario, pues, hablarle a los estudiantes de células nerviosas ni neuronas, aunque sería interesante para ellos observar una neurona a través del microscopio.

Reglas De Seguridad: Indique a los estudiantes que por cuestiones de salud e higiene, cada uno debe usar su venda y no intercambiarla.

Procedimiento:

Preparación previa: Para cada pareja, una con cinta adhesiva dos lápices con punta afilada de manera que sus puntas queden al mismo nivel.

1. Discuta la introducción de la **Guía de los estudiantes**.
2. Divida al grupo en parejas para realizar la actividad.
3. Los estudiantes utilizarán partes del cuerpo que son altamente sensitivas al tacto, tales como: la parte de atrás del cuello, la palma de las manos, la punta de los dedos y los brazos. Si quieren usar las piernas y los pies, también son altamente sensitivas.

4. Después de terminar la actividad, discuta las preguntas con los estudiantes. Esta es una buena ocasión para hacer conexiones con física y química si utilizaron estímulos como presión (presilla), temperatura (hielo), luz y sustancias químicas como los jugos.

5. Relacione la actividad con otros sentidos que los estudiantes hallan estudiado anteriormente (por ejemplo, audición) para que relacionen a todos los sentidos con el sistema nervioso.

Alternativas Para Estudiantes con Necesidades Especiales:

Como el trabajo es en parejas, asígnele una pareja que pueda ayudar al estudiante a realizar su trabajo.

GUÍA DE LOS ESTUDIANTES

ACTIVIDAD: UN ESTÍMULO, UNA RESPUESTA

Introducción:

En nuestro cuerpo tenemos áreas muy sensitivas a diferentes estímulos; otras no son tan sensitivas.)Cuáles son esas áreas altamente sensitivas?)Cuáles son los estímulos a los cuáles responden estas áreas?)Qué sistema del cuerpo está envuelto en el proceso de recibir estímulos y presentar respuestas a ellos?

Materiales:

Para cada pareja
2 vendas para los ojos
algodón
1 vaso con hielo
presilla de metal
1 par de lápices con punta afilada
cinta adhesiva
1 lámpara o linterna (opcional)

Reglas de Seguridad: No intercambies la venda de los ojos con tu compañero.

Procedimiento:

1. Trabaja esta actividad con tu pareja.
2. Véndale los ojos a tu compañero con la banda.

3. **Pasa** el algodón suavemente por los pies, el antebrazo, el cuello y los dedos de la mano de tu compañero/a. Trata de que él o ella utilice sus sentidos para reconocer los materiales sin verlos. Mientras estás haciendo ésto, abre la presilla y colócala en un vaso con hielo.

4. **Observa** cuidadosamente cómo reacciona tu compañero/a a los estímulos que le estás dando. **Anota** esos datos en tu libreta.

5. **Toca** a tu compañero/a con la presilla fría. **Anota** dónde siente frío. **Coloca** la presilla en el hielo cada dos toques que le des a tu compañero/a.

6. **Contesta** las siguientes preguntas en tu libreta.

- a.)Cuáles fueron los estímulos?
- b.)Cuáles son los receptores de los estímulos?
- c.)Qué sentido(s) utilizó para cada estímulo?

7. **Toca** levemente el antebrazo de tu compañero/a con los lápices. Asegúrate que las dos puntas toquen el brazo a la misma vez.

8. Cada vez que lo toques pregúntale cuántas puntas siente.

9. **Repite** las instrucciones #7 y #8 tocando la palma de las manos.

10. **Repite** el procedimiento tocando ahora la punta de uno de sus dedos.

- a.)En qué área(s) del antebrazo la persona sintió que lo tocabas con las dos puntas?
- b.)En cuál(e)s sintió una sola?
- c.)Cuál será la explicación a ésto?
- d.)Cuál es el área más sensitiva?

11. **Quítale** rápidamente la venda de los ojos al compañero/a frente a la lámpara encendida o frente a la ventana del salón.

a.)Cómo reaccionó?

b.)Cuál fue el estímulo?

c.)Cuál fue la respuesta?

12. **Pide** a tu compañero/a que repita el procedimiento contigo. Puede usar las mismas áreas del cuerpo o añadir otras, como el cuello, el codo y las piernas.)Qué resultados esperas?

13. **Llena** la siguiente tabla con tu pareja. Para cada caso **indica** cuál fue el estímulo, cuál fue la respuesta y qué sentido estuvo envuelto.

Tabla 1: Estímulos y Respuestas

Estímulo	Respuesta estudiante 1	Respuesta estudiante 2	Sentidos

Preguntas de Discusión: **Contesta** las preguntas en la libreta.

1.)Cuáles fueron los estímulos aplicados?
2.)Cuál fue la respuesta a cada estímulo?
3. Cuando utilizaron estímulos iguales,)ambos respondieron de la misma manera? Explica.
4.)Qué sentido(s) estuvimos estudiando?
5.)Qué sistema(s) del cuerpo humano están involucrados en el proceso de estímulo-respuesta?

