

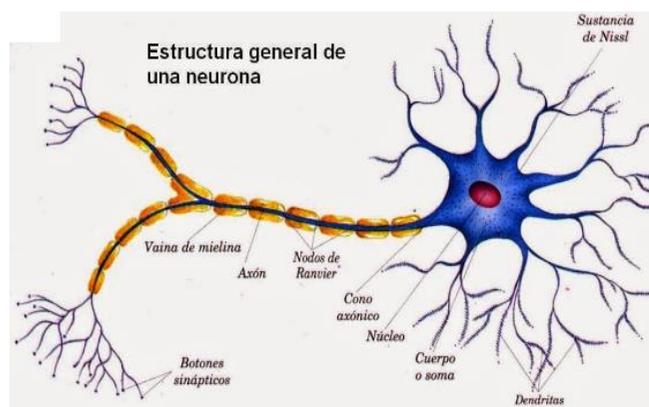
	SECRETARIA DE EDUCACION MUNICIPAL I.E. GIMNASIO GRAN COLOMBIANO	PAG 1	
	GESTION DE CALIDAD PROCESO DE APOYO BIBLIOGRÁFICO Y EDUCATIVO	A-BE-GS-3	
	GUÍA DE APRENDIZAJE	V1 Agosto. 2020	

Área: Biología.	Nivel: Bachillerato	Grado: Noveno	Fecha: 28 de Agosto al 18 de septiembre
Nº de Clases: 9 horas	Objetivo: Comprender como está formado el sistema nervioso humano y su funcionamiento.		
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: Comprende los mecanismos de recepción y transmisión de estímulos y la manera en que coordinan y regulan este proceso el sistema nervioso y el sistema endocrino.			
Fundamentación teórica:			

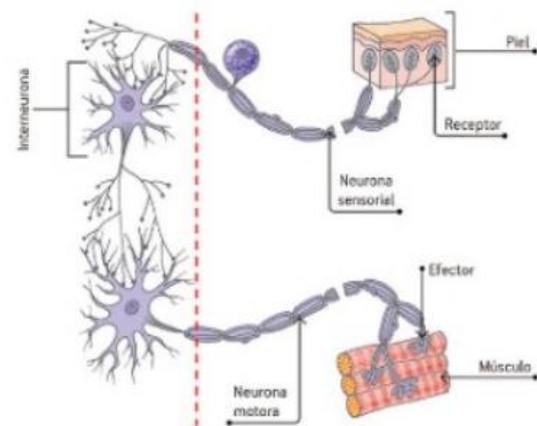
El sistema nervioso humano está formado por células nerviosas llamadas neuronas, que unidas forman los órganos y las estructuras responsables de la recepción y transmisión de información necesaria para el funcionamiento general del cuerpo.

Las neuronas tienen diferentes formas y tamaños, pero comparten una serie de características.

- **Soma o cuerpo:** La parte más grande de la neurona donde se ubican algunos organelos y el núcleo, que ayuda a controlar las actividades celulares. Desde allí, se extienden unas prolongaciones llamadas dendritas.
- **Dendritas:** Reciben y conducen el mensaje hacia el cuerpo de la neurona.
- **Axón:** Una fibra alargada que transmite los mensajes a otras neuronas desde el cuerpo celular; cada una posee un axón.
- **El terminal del axón:** la parte más distante del cuerpo celular, contiene ramificaciones que pasan los mensajes hacia las dendritas de las neuronas con las que se conecta.



LOS TIPOS DE NEURONAS



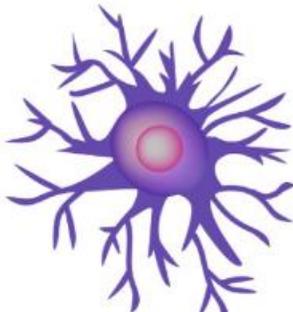
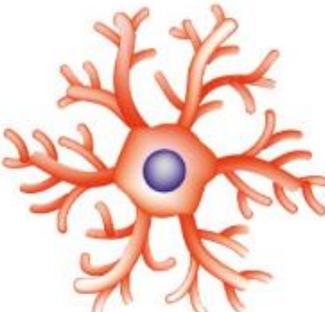
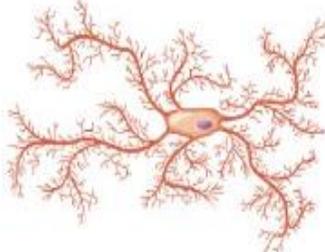
- **Neuronas sensoriales:** Son sensibles a varios estímulos provenientes del medio interno y externo. Se encuentran en los órganos de los sentidos, los músculos, las articulaciones y los órganos internos.
- **Interneuronas:** Proporcionan conexiones entre las neuronas sensoriales y las neuronas motoras, al igual que entre ellas mismas.
- **Neuronas motoras:** Estimulan las células musculares, incluyendo los músculos del corazón, el diafragma, los intestinos, la vejiga y las glándulas.

LAS CÉLULAS GLIALES

Algunos animales, como los vertebrados, poseen unas células conocidas como células gliales, que ayudan a las neuronas para que conduzcan la información de una manera más eficiente. Aunque las neuronas son las únicas células del sistema nervioso capaces de captar estímulos y generar respuestas, el apoyo que reciben de las células gliales es fundamental para su desempeño.

Las células gliales se encuentran en mayor cantidad que las neuronas, y se encargan de protegerlas, brindarles soporte y nutrientes.

CELULAS GLIALES

Astroцитos	Oligodendrocitos	Células de Schwann	Microglías
<p>Astroцитos</p> <p>Son células que poseen numerosas ramificaciones y se ensanchan en sus extremos para apoyarse en los capilares, actuando como una barrera filtradora entre la sangre y la neurona.</p> 	<p>Oligodendrocitos</p> <p>Son células de sostén que envuelven a los axones de las neuronas que se hallan dentro del sistema nervioso central. Su membrana es rica en mielina.</p> 	<p>Células de Schwann</p> <p>Células de Schwann</p> <p>Además de la función de sostén y unión, estas células se encargan de formar la vaina de mielina que envuelve los axones neuronales en el sistema nervioso periférico.</p> 	<p>Microglías</p> <p>Son células de cuerpo alargado y tienen muchas ramificaciones. En caso de inflamación o de daño, la microglía fagocita los restos de las neuronas muertas.</p> 

LA SINAPSIS

La sinapsis es la unión que permite la comunicación de las neuronas entre sí, entre una neurona y un receptor sensitivo, o una neurona y una célula efectora. Esta comunicación ocurre debido a que los botones de las terminales del axón están en contacto con las dendritas o el cuerpo celular de otra neurona. Existen dos tipos de sinapsis, la sinapsis eléctrica y la sinapsis química.

Permiten la transmisión de los impulsos nerviosos mediante la liberación de sustancias químicas denominadas neurotransmisores.

Elementos.

Sinapsis química

Membrana presináptica: pertenece a la célula de la que procede el impulso nervioso. Se trata de la terminal de un axón, que recibe el nombre de botón presináptico, el cual está repleto de vesículas que contienen neurotransmisores.

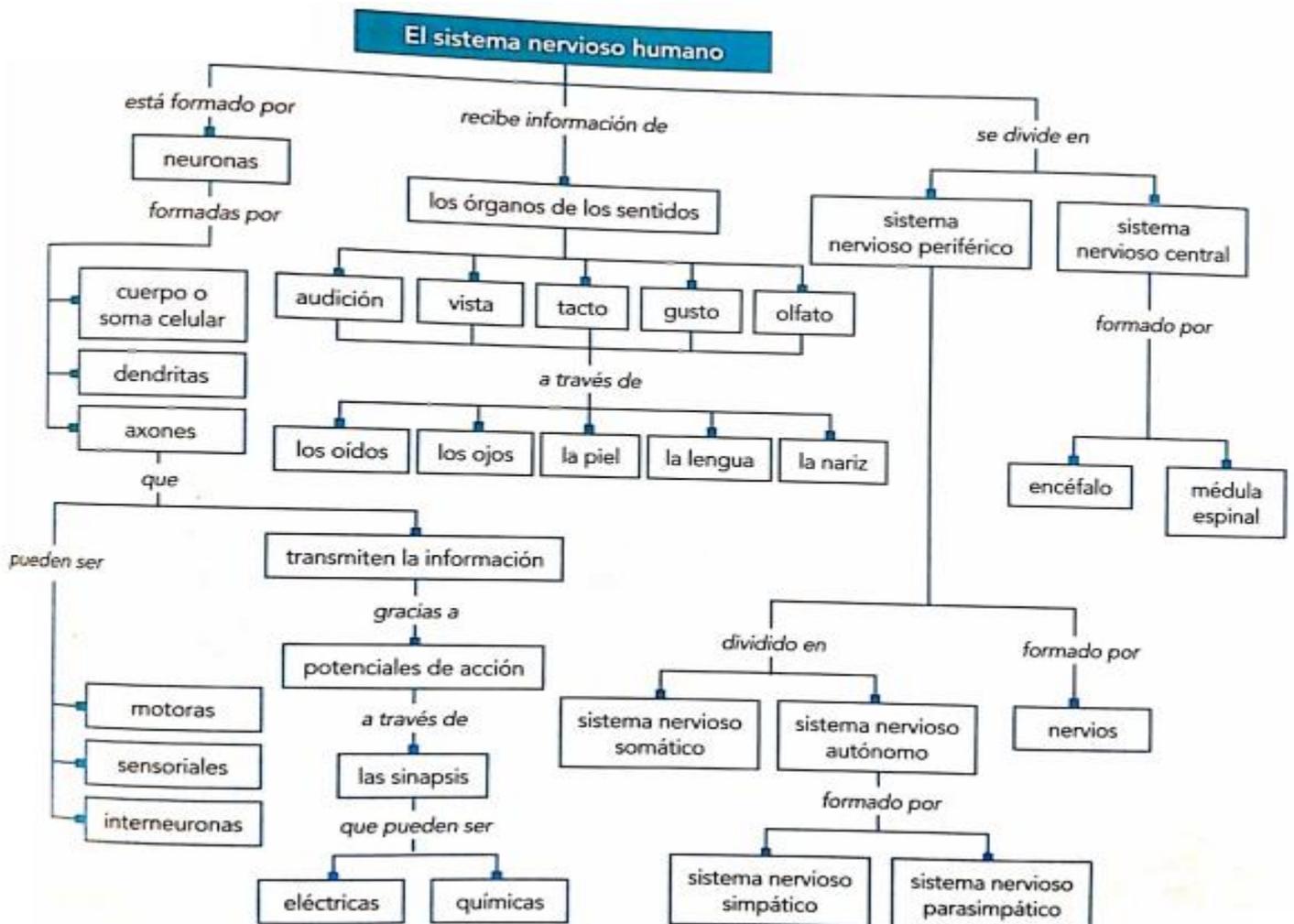
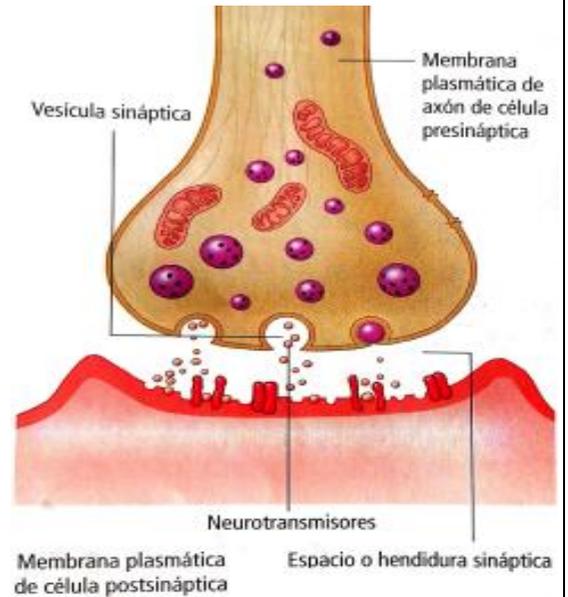
Hendidura sináptica: es el espacio que separa a las dos células. Cuando el impulso nervioso llega al botón terminal del axón, los neurotransmisores se liberan en la hendidura sináptica y llegan a la membrana postsináptica. Los neurotransmisores liberados se unen a receptores específicos de la membrana postsináptica.

Membrana postsináptica: pertenece a la célula que recibe el impulso nervioso. Puede ser otra neurona o un órgano efector, por ejemplo, un músculo. Cuando los neurotransmisores llegan a la membrana postsináptica, se unen a unas proteínas receptoras que hacen que se genere un nuevo impulso nervioso.

Además de las afectaciones a la sinapsis por algún accidente que haya dañado un área importante del sistema nervioso, sustancias como algunas drogas y ciertas enfermedades también afectan la transmisión del impulso nervioso entre las neuronas.

Sinapsis Eléctrica

En las sinapsis eléctricas, la corriente eléctrica que se genera en una neurona circula directamente a otra a través de las membranas plasmáticas, donde se encuentran las uniones de hendidura o gap junctions. Este tipo de uniones permite el paso de sustancias directamente entre una neurona y otra y, además, la circulación de corriente entre ellas.



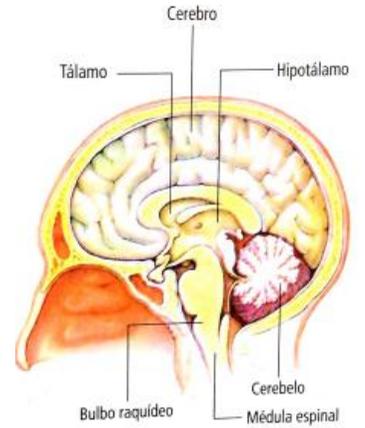
El sistema nervioso humano está conformado por el sistema nervioso central, compuesto por el encéfalo y la médula espinal; y el

sistema nervioso periférico, formado por neuronas que a su vez forman nervios, los cuales se extienden por todo el cuerpo.

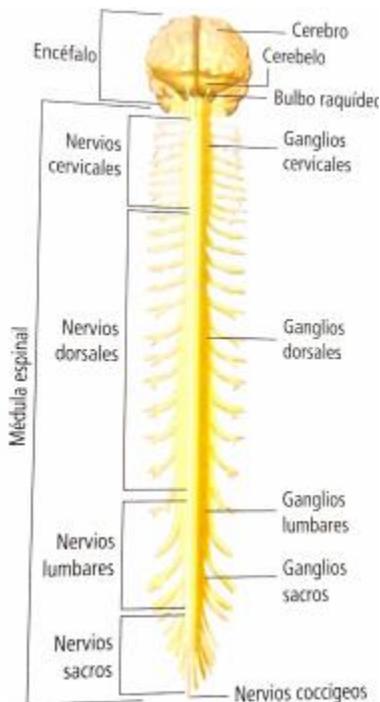
EL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL

Se encarga de coordinar funciones del cuerpo humano como la elaboración de respuestas, las actividades motoras, el pensamiento, la memoria, el lenguaje y el aprendizaje entre otras. Se divide en **encéfalo** y **medula espinal**.

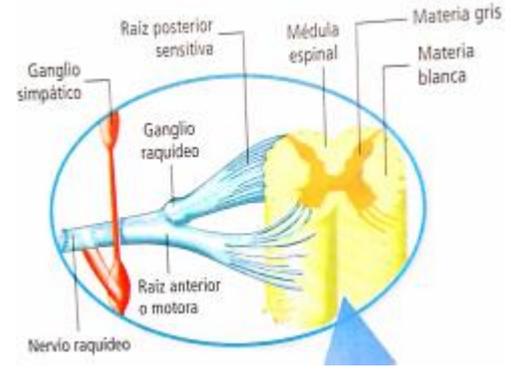
El sistema nervioso central está protegido por membranas de tejido conectivo llamadas **meninges** y se encuentra inmerso en un líquido transparente llamado líquido cefalorraquídeo. Este líquido cumple una función amortiguadora y protectora del encéfalo ante golpes e infecciones. A demás, transporta nutrientes al cerebro, limpia desechos y mantiene una presión constante en el cráneo y la medula espinal.



PARTES DEL ENCÉFALO				
Bulbo raquídeo	Cerebelo	Tálamo	HIPOTALAMO	Cerebro
Controla el control de la respiración y circulación, controla reflejos como la tos y el vomito	Control y coordinación de la postura y movimiento; integra información de los sentidos y los propioceptores. (Saltar, correr bailar). Controla movimientos finos como dibujar.	Coordina e integra impulsos sensoriales procedentes de todo el cuerpo como el tacto, el dolor y la presión, y los transforma en sensaciones.	Regula mecanismos homeostáticos relacionados con la temperatura. El hambre, la presión sanguínea, los comportamientos emocionales y sexuales.	Integra el sistema nervioso; es el centro de la memoria, lenguaje, aprendizaje y las respuestas emocionales. El cerebro está conformado dos áreas que son los hemisferios cerebrales, la capa superficial o corteza cerebral.



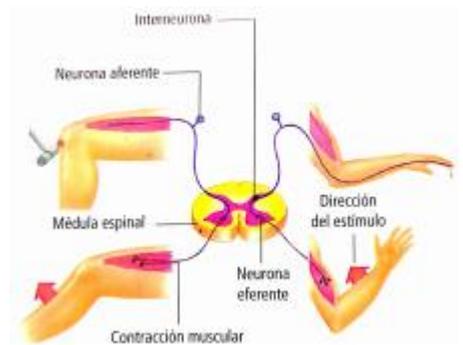
Medula Espinal: Se encarga de transportar impulsos del cerebro a las diferentes partes del cuerpo y de los órganos efectores al cerebro. Es decir, conecta el sistema nervioso periférico con el encéfalo. Se halla en el interior de la columna vertebral y se conecta con el encéfalo mediante la medula oblonga o bulbo raquídeo. Por la médula espinal pasan dos vías nerviosas; una aferente o ascendente (lleva los receptores sensoriales hasta el cerebro) y una eferente o descendente (el cerebro envía las respuestas a los órganos efectores). La médula se encarga de establecer los reflejos.



Arco Reflejo

Un reflejo es una respuesta inmediata e involuntaria ante un estímulo determinado. Ejemplo estornudo. Un arco reflejo es el trayecto que recorre un impulso nervioso para provocar la respuesta.

Un arco reflejo sencillo implica la sinapsis entre una neurona neuronal sensorial y una neurona motora. En un arco reflejo complejo, las neuronas sensoriales interactúan con una o más interneuronas que luego estimulan una o más neuronas motoras para coordinar una respuesta.



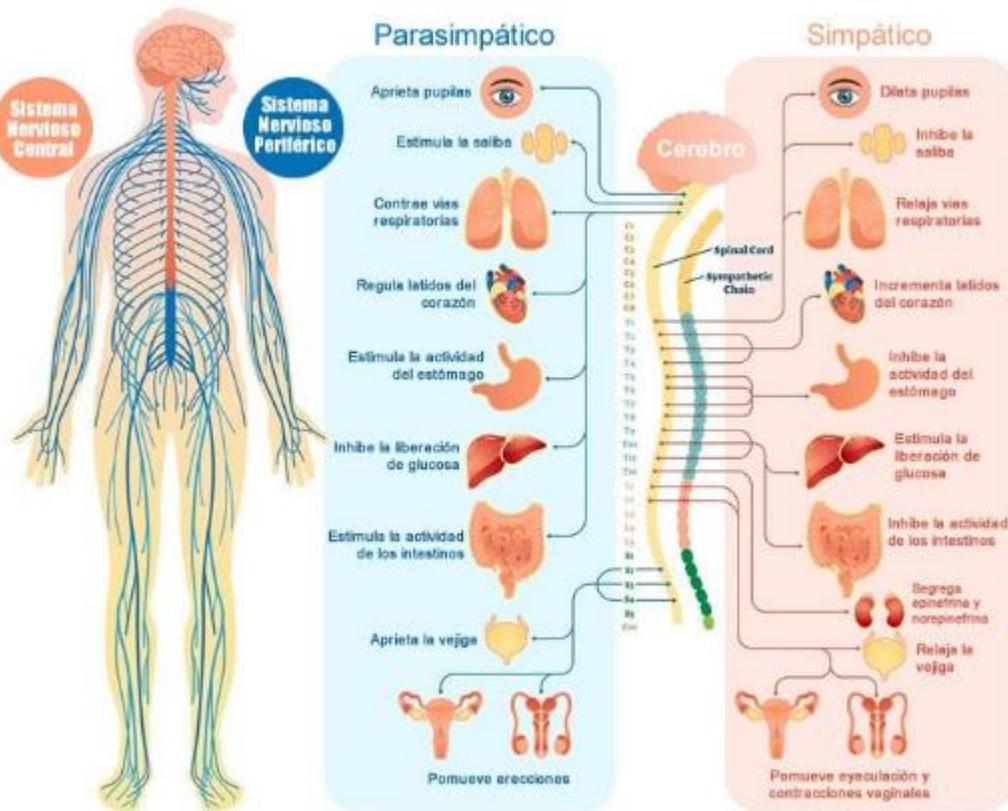
SISTEMA NERVIOSO PERIFERICO

Está formado por los nervios, agrupaciones de fibras nerviosas distribuidas a lo largo del cuerpo. Tenemos 31 pares de nervios espinales que se conectan con la médula espinal y 12 nervios craneales que se conectan con el encéfalo.

El sistema nervioso periférico se divide en: **Somático** y **autónomo**. El sistema nervioso periférico somático responde de manera voluntaria a los estímulos externos, está formado por nervios que conducen información desde los receptores sensoriales de la piel, tendones y músculos esqueléticos hacia el sistema nervioso central. También distribuye los comandos elaborados por el cerebro y la medula espinal hacia los músculos esqueléticos.

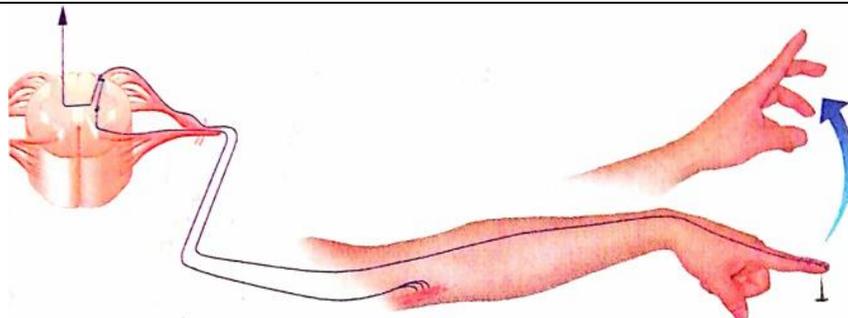
El sistema nervioso periférico autónomo controla actividades involuntarias como el latido del corazón, el movimiento pulmonar para respirar, la actividad glándular, y el hipo. Está formado por los nervios que conducen información desde y hacia los órganos internos del cuerpo. Y se divide en dos sistemas que funcionan de manera opuesta así:

Sistema nervioso simpático	Sistema nervioso parasimpático
Prepara el organismo para responder ante situaciones de estrés, excitación y peligro. Es el responsable de la dilatación de las pupilas, el aumento de la frecuencia cardiaca y la sudoración excesiva, entre otros.	Almacena energía, por eso su función es mantener el cuerpo en estado de relajación. Se asocia a momentos de calma y sus funciones son opuestas a las del sistema simpático.



Actividad a desarrollar en el cuaderno:

- Organiza la información de la guía en un mapa conceptual como resumen.
- ¿Cuál es la función que cumple el sistema nervioso?
- Dibuje y describa la función de cada una de las partes de las neuronas.
- Describe los tres tipos de neuronas.
- Dibuje y describa cada una de los tipos de células gliales.
- ¿Qué es una sinapsis?
- Explique la diferencia entre una sinapsis química y una sinapsis eléctrica.
- Observa la imagen y describe en detalle el proceso que allí se presenta.



9. Completa el cuadro con la información faltante.

SENTIDO	ÓRGANO ASOCIADO	TIPO DE RECEPTORES	TIPO DE ESTÍMULO QUE PERCIBE	EJEMPLO DE ESTÍMULOS
Visión				
		Sonidos y movimientos		
	Piel			
				Probar un alimento.
			Olores, es decir, estímulos químicos.	

10. De acuerdo con la función del sistema nervioso autónomo, determina en las siguientes situaciones, si el que actúa es el sistema simpático o parasimpático.

- Aceleración de los impulsos cardiacos después del ejercicio.
- Dilatación de las pupilas por aumento en la intensidad de luz.
- Disminución de la salivación minutos después de percibir el olor de un alimento delicioso.

SISTEMA NERVIOSO SIMPÁTICO	SISTEMA NERVIOSO PARASIMPATICO

11. Describe la situación contraria a cada una de las descritas en el numeral 10.

12. Explica que pasaría con las señales nerviosas si el potencial de acción perdiera su intensidad a medida que se desplaza?

13. Desarrolla el siguiente laboratorio.



Ciencia en acción



Descubre cómo varía el sentido del tacto en tus manos

Algunas zonas de tu cuerpo son más sensibles al tacto que otras. Por ello, puedes percibir estímulos de menor intensidad de modo más fácil.

Problema

¿Cómo varía en tu cuerpo el sentido del tacto?

Hipótesis

En las zonas más sensibles, los receptores mecánicos de la piel tienen un campo receptivo menor, por lo que son capaces de diferenciar entre dos estímulos muy cercanos. Hay zonas en donde la densidad de receptores es mayor, por lo que se perciben más estímulos de menor intensidad.

¿Qué necesitas?

Una caja de zapatos de cartón con tapa independiente, tijeras, pañoleta, pegante, cinco trozos de materiales con diferente textura (lija, tela, algodón, peluche y papel), cuaderno y esfero.

¿Qué hacer?

1. Retira la tapa de la caja de zapatos y pega en ella los trozos de materiales. Haz esto sin que te vean, pues debe ser una sorpresa para descubrir.
2. Haz un orificio en uno de los extremos de la caja con el diámetro suficiente como para que quepa la mano de un compañero.
3. Cubre los ojos de uno de tus compañeros con la pañoleta y pídele que introduzca la mano con el puño cerrado dentro de la caja y que con el dorso de su mano intente reconocer los materiales que pegaste dentro.
4. Toma nota y repite el procedimiento anterior, pero pide a tu compañero que introduzca la mano abierta e intente reconocer las texturas con sus dedos.
5. Toma nota e intercambia roles.



Análisis de resultados

Explica fenómenos

- A. ¿Qué factores pueden influir en la variación de los estímulos de la piel?
- B. ¿Qué zonas de tu piel son más sensibles al tacto? ¿Esto puede constituir una ventaja para ti en tu relación con el entorno? Explica.

Indaga

- C. El método Braille es empleado por personas que tienen discapacidad visual y les permite leer. ¿Cuál crees que es el fundamento científico de este método y su relación con la agudeza táctil? Consulta en libros o en Internet y comenta en la clase tus hallazgos.

Criterios de evaluación

1. Puntualidad en la entrega del trabajo
2. Participación positiva en clase.
3. Buena presentación del desarrollo del trabajo.



Bibliografía e Infografía:

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