



Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052
 Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N.º 9932 de Noviembre 16 de 2006.
 para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

GUÍA DE APRENDIZAJE			
NOMBRE DEL ESTUDIANTE:			
FECHA DE ENTREGA	FECHA DE RECIBO:	GRADO: 8	ÁREAS QUE SE INTEGRAN: Ciencias Naturales
NOMBRE DEL DOCENTE:		Alejandro Calle Restrepo	
CORREO ELECTRÓNICO:		nodo.ciencias@ierafaelgaciaherrerros.edu.co	
OBJETIVO DE APRENDIZAJE:		Identificar los sistemas materiales, sus propiedades y comprender la información de las etiquetas de productos comerciales y sus implicaciones en el ambiente.	
COMPETENCIAS		EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	
<ul style="list-style-type: none"> Identificar Indagar Explicar Comunicación Argumentación y razonamiento Resolución Competencias del siglo XXI <ul style="list-style-type: none"> Maneras de pensar Herramientas para trabajar		<ul style="list-style-type: none"> Establezco relaciones cuantitativas entre los componentes de una solución. Comparo masa, peso, cantidad de sustancia y densidad de diferentes materiales. Reconoce la información de productos comerciales a partir de los datos obtenidos en sus etiquetas y lo relaciona con procesos de contaminación atmosférica. 	
<p>INTRODUCCIÓN: El proyecto principal para trabajar en el nodo de ciencias exactas es "DISFRUTO EL MEDIO QUE ME RODEA Y CUIDO MI ENTORNO, EL PAÍS Y EL MUNDO". Para esto debes partir del siguiente interrogante: ¿Qué elementos componen mi entorno y cuáles son las acciones que debo proponer para su cuidado?, durante esta guía vamos a determinar las características de nuestro entorno.</p> <p>Con el desarrollo de esta guía afianzarás conocimientos en las áreas de ciencias naturales, matemáticas y tecnología, adicionalmente, te invitamos a visitar el blog del nodo de ciencias donde encontrarás contenido de apoyo para profundizar las temáticas.</p> <p>De antemano agradecemos su responsabilidad y participación en el desarrollo de esta guía. En las actividades propuestas se evaluarán las competencias descritas anteriormente. Se realizarán clases virtuales como complemento para dicha guía.</p> <p>La forma de entrega de las actividades es un portafolio virtual, al cual tendrán acceso los distintos docentes del nodo para su acompañamiento y retroalimentación.</p>			

SEMANA 24

1° EXPLORACIÓN

Un verdadero científico resuelve problemas, no se lamenta por no poder resolverlos. (Anne McCaffrey)

2° ESTRUCTURACIÓN

DENSIDAD

El término "densidad" proviene del campo de la física y la química y alude a la relación que existe entre la masa de una sustancia (o de un cuerpo) y su volumen. Se trata de una propiedad intrínseca de la materia, ya que no depende de la cantidad de sustancia que se considere.

La densidad, propiedad que habitualmente se expresa en kilogramo por metro cúbico (kg/m³) o gramo por centímetro cúbico (g/cm³), varía en mayor o menor medida en función de la presión y la temperatura, y también con los cambios de estado.



Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052

Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N.º 9932 de Noviembre 16 de 2006.
para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

Debido a la poca cohesión entre sus partículas, por lo general, los gases tienen menor densidad que los líquidos y los líquidos tienen menor densidad que los sólidos.

La densidad de la materia se asocia a menudo con la historia del filósofo griego Arquímedes, a quien encargaron la tarea de determinar si la corona de su rey había sido forjada usando oro puro o si había sido hecha de una aleación con otros metales.

Durante un baño de inmersión, Arquímedes se dio cuenta de que podía calcular el volumen de la corona sumergiéndola en agua y midiendo el desplazamiento del líquido, sin tener que fundirla o romperla, y que conociendo la densidad del oro (que es una constante) podía luego pesar la corona y determinar (usando la fórmula) si se trataba de oro puro o de una aleación (la densidad del oro habría variado al mezclarlo con otros metales).

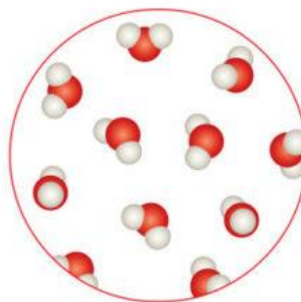
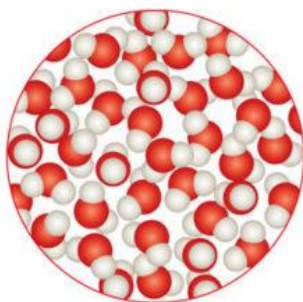
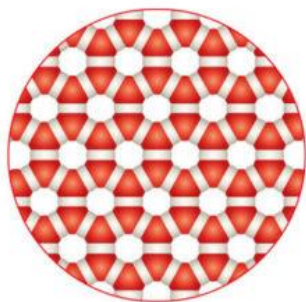
Aunque existen excepciones, por lo general al aumentar la temperatura disminuye la densidad.

La densidad se puede definir de varias formas:

Densidad o densidad absoluta: Es la relación entre la masa y el volumen de una sustancia, ya sea sólida, líquida o gaseosa. Se representa por la letra griega rho (ρ):

$$\rho = \frac{m(\text{sustancia } X)}{V(\text{sustancia } X)}$$

Donde 'm' es la masa de una sustancia y 'V' es su volumen.



Ejemplo de cálculo de densidad:



Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052

Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
 para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

Un cubo de lado 5 cm
 tiene una masa de 47,5 g
 ¿Cuál es su densidad?

La densidad de un cubo se calcula $V_{\text{cubo}} = \text{lado} \cdot \text{lado} \cdot \text{lado}$

Por lo tanto,

$$V_{\text{cubo}} = 5\text{cm} \cdot 5\text{cm} \cdot 5\text{cm} = 125 \text{ cm}^3$$

Una vez obtenido el volumen del cubo, se puede hallar su densidad aplicando la fórmula:

$$d = m/V$$

Por lo tanto,

$$d = 47,5 \text{ g} / 125 \text{ cm}^3$$

$$d = 0,38 \text{ g/cm}^3$$

$$\rho = \frac{m}{v}$$



3° PRÁCTICA

1- Resuelve los siguientes ejercicios:

- Calcular la densidad de una varilla de hierro cuyo volumen es 5 cm^3 , si su masa es de 39.3 gramos.
- Raquel trabaja en un laboratorio calculando la densidad de ciertos objetos. José le llevó a Raquel un objeto cuyo peso es 330 gramos y su volumen es de 900 centímetros cúbicos. ¿Cuál es la densidad del objeto que José le dio a Raquel?
- El cilindro de Rodolfo pesa 500 g y tiene un volumen de 1000 cm^3 mientras que el cilindro de Alberto pesa 1000 g y tiene un volumen de 2000 cm^3 . ¿Cuál cilindro tiene mayor densidad?
- En una construcción se necesita instalar un tanque de cúbico cuyo peso es de 400 kg y cada uno de sus lados mide 2.5m.
- ¿Cuál es la densidad de un árbol cuyo peso es de 1200 kg y su volumen es de 900 m^3 ?
- Un vaso cilíndrico pesa 50 g y tiene una base de 8 cm de diámetro y una altura de 10 cm; mientras que un tubo pesa 75 g y su base tiene un radio de 5 cm y una altura de 4 cm ¿Cuál de los dos tiene una mayor densidad?

RECUERDE: El volumen de un cilindro se calcula de la siguiente manera:

$$V = \pi \cdot r^2 \cdot h$$

r= Es el radio del cilindro. h= Es la altura del cilindro π = Es el valor universal de pi

4° TRANSFERENCIA

APLICACIÓN DE LAS TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Ver semana 23

5° VALORACIÓN

AUTOEVALUACIÓN ESTUDIANTE	SI	NO	HETEROEVALUACIÓN FAMILIA	SI	NO
¿Logré cumplir con el objetivo de aprendizaje?			¿Verificamos la realización de las actividades?		
¿Realicé todas las actividades?			¿Acompañamos al estudiante en el desarrollo de la guía?		
¿Estuve motivado?			¿El estudiante demostró responsabilidad?		
¿Aprendí algo nuevo?			¿Ayudamos a corregir los errores?		



Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052

Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
 para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

¿Corregí mis errores?		¿La comunicación con el estudiante fue asertiva?	
RECURSOS COMPLEMENTARIOS			
Bibliografía corta que le permita al estudiante desarrollar la guía de aprendizaje, profundizar o buscar mayor comprensión.			

SEMANA 25

1° EXPLORACIÓN

**Antes que cualquier otra cosa, la preparación es la llave del éxito
 (Alexander Graham Bell)**

2° ESTRUCTURACIÓN

SOLUBILIDAD

Antes de hablar de la solubilidad, vamos a mencionar algunos conceptos importantes:

Soluto

El soluto es la sustancia que se disuelve en una solución. Por lo general, el soluto es un sólido (pero también puede ser una sustancia gaseosa u otro líquido) que se disuelve en una sustancia líquida, lo que origina una solución líquida.

En la solución, el soluto suele encontrarse en menor proporción que el solvente. Una característica importante del soluto es su solubilidad, es decir, la capacidad que este tiene para disolverse en otra sustancia.

Solvente

El solvente, también conocido como disolvente, **es la sustancia en que se disuelve un soluto**, generando como resultado una solución química. Generalmente, el solvente es el componente que se encuentra en mayor proporción en la solución.



Se conoce como solubilidad a la capacidad que posee determinada sustancia para disolverse en otra y formar un sistema homogéneo. Como tal, el término solubilidad se utiliza para designar al fenómeno cualitativo del proceso de disolución como cuantitativo de la concentración de las soluciones.

La sustancia que se disuelve se llama soluto y la sustancia donde se disuelve el soluto, se conoce como solvente. La concentración, por otro lado, es la proporción existente entre la cantidad de soluto y disolvente de una disolución, como es el caso de:

Solución saturada, no se puede disolver más soluto en la solución.

Solución sobresaturada, la solubilidad supera el máximo permitido de la disolución.

Solución insaturada, la solución admite más soluto.

La solubilidad de una solución química puede ser expresada en porcentaje de soluto o en unidades como moles por litro (m/l) o gramos por litro (g/l). Es importante destacar, que no todas



Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052

Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
 para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

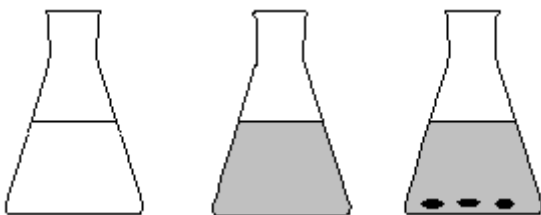
las sustancias se disuelven en los mismos disolventes, como por ejemplo: el agua es solvente de la sal pero no del aceite.



3° PRÁCTICA

- 1- Identifica el soluto, solvente y solución de cada uno de los siguientes casos.
 - a. Vaso de agua con limón.
 - b. Tiner con pintura.
 - c. Chololito en leche.
 - d. Yogurt con cereal.
 - e. Tinto con 3 cucharadas de azúcar

- 2- Clasifica las siguientes soluciones en sobresaturada, insaturadas y saturadas.



- 3- Escribe tres ejemplos DIFERENTES A LOS QUE APARECEN EN EL PUNTO 1, de soluciones saturadas, sobresaturadas e insaturadas.

4° TRANSFERENCIA

APLICACIÓN DE LAS TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Ver semana 23

5° VALORACIÓN

AUTOEVALUACIÓN ESTUDIANTE	SI	NO	HETEROEVALUACIÓN FAMILIA	SI	NO
¿Logré cumplir con el objetivo de aprendizaje?			¿Verificamos la realización de las actividades?		
¿Realicé todas las actividades?			¿Acompañamos al estudiante en el desarrollo de la guía?		
¿Estuve motivado?			¿El estudiante demostró responsabilidad?		
¿Aprendí algo nuevo?			¿Ayudamos a corregir los errores?		
¿Corregí mis errores?			¿La comunicación con el estudiante fue asertiva?		

RECURSOS COMPLEMENTARIOS

Bibliografía corta que le permita al estudiante desarrollar la guía de aprendizaje, profundizar o



Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052
Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N.º 9932 de Noviembre 16 de 2006.
para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

buscar mayor comprensión.

SEMANA 26

1° EXPLORACIÓN

No hay sustituto para el trabajo duro. (Thomas Alva Edison)

2° ESTRUCTURACIÓN

SISTEMA SENSORIAL (SENTIDOS Y ASOCIACIÓN CON EL SISTEMA NERVIOSO)

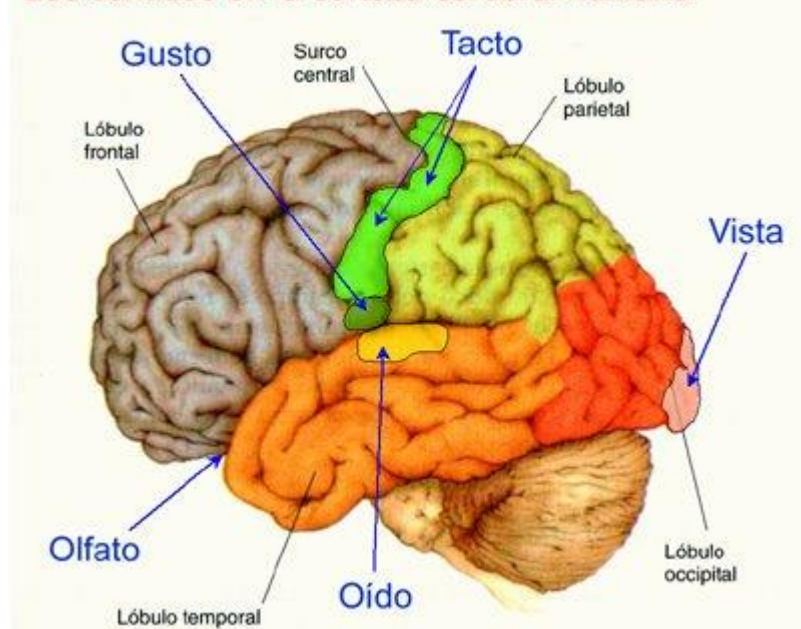
Los sistemas sensoriales son conjuntos de órganos altamente especializados que permiten a los organismos captar una amplia gama de señales provenientes del medio ambiente. Ello es fundamental para que dichos organismos puedan adaptarse a ese medio.

Pero, para los organismos es igualmente fundamental recoger información desde su medio interno con lo cual logran regular eficazmente su homeostasis. Para estos fines existen igualmente sistemas de detectores que representan formas distintas de receptores, con una organización morfofuncional diferente y que podemos llamar receptores sensitivos.

Ambos grupos grupos de receptores están ligados a sistemas sensoriales/sensitivos que presentan un plan similar de organización funcional y ambos son capaces de transformar la energía de los estímulos en lenguaje de información que manejan los organismos (señales químicas, potenciales locales y propagados). Es decir, ambos grupos de receptores son capaces de transducir información.

En cada sistema sensorial o sensitivo es fundamental la célula receptora. Es ella la célula transductora, es decir, la que es capaz de traducir la energía del estímulo en señales reconocibles y manejables (procesamiento de la información) por el organismo. Esas señales son transportadas por vías nerviosas específicas (haces de axones) para cada modalidad sensorial hasta los centros nerviosos. En estos, la llegada de esa información provoca la sensación y su posterior análisis, por esos centros nerviosos, llevará a la percepción. La sensación y la percepción son entonces, procesos íntimamente ligados a la función de los receptores.

Los sentidos en la corteza cerebral humana





Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052

Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
 para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

3° PRÁCTICA

- 1- Haz un escrito en el que expliques la importancia del sistema sensorial en nuestra vida, además de su asociación con el sistema nervioso.
- 2- En la siguiente sopa de letras se encuentran 16 conceptos relacionados con el sistema sensorial. Encuentralos todos y explica la relación de por lo menos 8 de estos con este sistema. **NOTA:** Todos los conceptos que aparecen en la sopa de letras los puedes encontrar en la sección 2 de estructuración.

R	U	G	G	G	N	B	M	T	Q	R	Y	G	V
O	B	I	H	O	M	E	O	S	T	A	S	I	S
L	A	Q	U	W	O	A	R	N	X	X	H	X	E
F	M	G	G	T	A	F	Y	V	S	K	L	Y	N
A	F	B	S	E	N	S	I	T	I	V	O	H	S
T	V	I	S	T	A	Z	G	A	F	O	C	F	A
O	U	X	E	S	I	S	T	E	M	A	S	W	C
G	R	E	C	E	P	T	O	R	E	S	E	O	I
C	O	R	T	E	Z	A	T	V	G	U	S	T	O
C	E	R	E	B	R	O	T	A	Y	F	L	H	N
O	M	A	X	O	N	E	S	H	C	E	N	H	P
I	R	X	C	Y	K	Z	R	J	H	T	I	K	K
D	Z	S	E	N	S	O	R	I	A	L	O	O	Z
O	T	J	D	S	E	Ñ	A	L	E	S	U	A	W

4° TRANSFERENCIA

APLICACIÓN DE LAS TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Ver semana 23

5° VALORACIÓN

AUTOEVALUACIÓN ESTUDIANTE	SI	NO	HETEROEVALUACIÓN FAMILIA	SI	NO
¿Logré cumplir con el objetivo de aprendizaje?			¿Verificamos la realización de las actividades?		
¿Realicé todas las actividades?			¿Acompañamos al estudiante en el desarrollo de la guía?		
¿Estuve motivado?			¿El estudiante demostró responsabilidad?		
¿Aprendí algo nuevo?			¿Ayudamos a corregir los errores?		
¿Corregí mis errores?			¿La comunicación con el estudiante fue asertiva?		

RECURSOS COMPLEMENTARIOS

Bibliografía corta que le permita al estudiante desarrollar la guía de aprendizaje, profundizar o buscar mayor comprensión.



Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052

Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N.º. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

1° EXPLORACIÓN

La ciencia es la aceptación de aquello que funciona y el rechazo de aquello que no. Para eso se necesita más coraje que lo que uno piensa. (Jacob Bronowski)

2° ESTRUCTURACIÓN

SISTEMA NERVIOSO

El sistema nervioso es uno de los sistemas más importantes y complejos del cuerpo humano.

Tiene múltiples funciones, entre ellas recibir y procesar toda la información que proviene tanto del interior del cuerpo como del entorno, con el fin de regular el funcionamiento de los demás órganos y sistemas. Esta acción la puede llevar a cabo de forma directa o en colaboración con el sistema endocrino mediante la regulación de la liberación de diferentes hormonas.

Está formado principalmente por dos tipos de células, las neuronas y las células gliales.

1. La neurona es la célula fundamental, se encarga de procesar y transmitir la información a través de todo el sistema nervioso.

2. Las células gliales (llamadas también glía o neuroglía), son células que realizan la función de soporte y protección de las neuronas. Las neuronas no pueden funcionar en ausencia de las células gliales.

Aunque existen neuronas con diferentes formas, en función del tipo de tarea que llevan a cabo, en general en una neurona se pueden diferenciar cuatro partes:

1. **Cuerpo celular o soma:** Contiene el núcleo y la mayor parte de las estructuras que mantienen los procesos vitales de la célula. Su forma varía según los diferentes tipos de neuronas.

2. **Dendritas:** Son prolongaciones del cuerpo celular de las neuronas que actúan como receptores de los mensajes transmitidos por otras neuronas.

3. **Axón:** Tubo largo y delgado, a menudo recubierto de una vaina **de mielina**, encargado de llevar la información desde el cuerpo celular hasta los botones terminales.

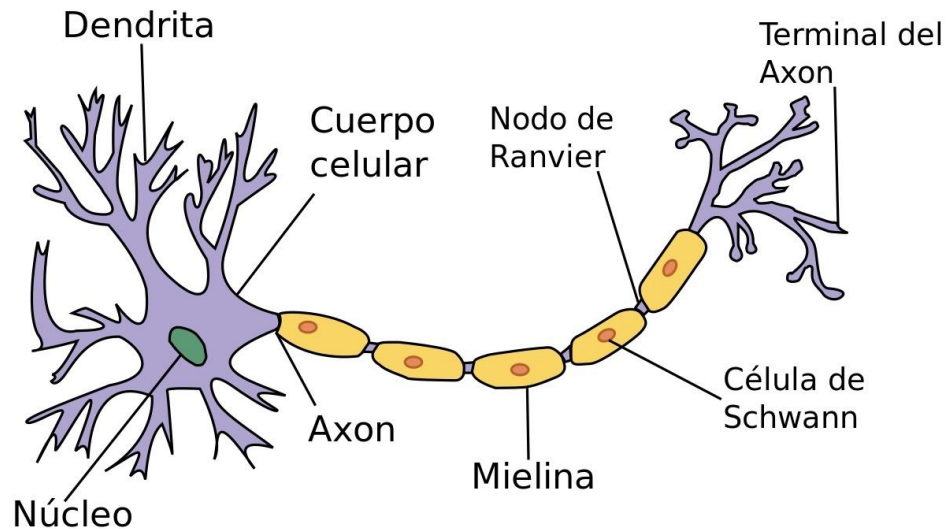
4. **Botones terminales:** Es la parte externa del axón. La información que pasa de una neurona a otra se transmite a través de la **sinapsis**, que es una unión entre los botones terminales de la neurona emisora y la dendrita de la célula receptora.



Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052

Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N.º. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica



Las neuronas, tienen unas características que las diferencian de las demás células del cuerpo: poseen unas prolongaciones de gran longitud y tienen escasa capacidad de regenerarse. Por esta razón, algunas enfermedades neurológicas pueden ser progresivas.

El Sistema Nervioso se divide en dos partes:

1. **Sistema Nervioso Periférico:** Formado por las prolongaciones o trayectos nerviosos que salen de la médula espinal hacia los diferentes tejidos.
2. **Sistema Nervioso Central:** Formado por el **encéfalo** (que incluye el cerebro, el cerebelo y el tronco encefálico) y la **médula espinal**.

Las 2 estructuras que forman el SNC, se encuentran protegidas por unas envolturas óseas, que son el cráneo y la columna vertebral respectivamente. Tanto el encéfalo como la médula espinal están recubiertos por 3 membranas que les sirven de protección: la duramadre (membrana externa), la aracnoides (membrana intermedia) y la piamadre (membrana interna). Estas membranas se conocen con el nombre de **meninges**.

Entre estas membranas se crea un espacio, llamado espacio subaracnoideo, que se encuentra lleno de un líquido incoloro y transparente, que recibe el nombre de **líquido cefalorraquídeo**.

Este líquido está formado principalmente por proteínas, iones, glucosa y células sanguíneas que forman parte del sistema inmune y, entre sus funciones está permitir el intercambio de diversas sustancias entre el sistema nervioso y la sangre, actuar como sistema de eliminación de productos residuales, mantener el equilibrio iónico adecuado y proporcionar amortiguación y protección mecánica.

Las células que forman el sistema nervioso central se colocan de tal manera que dan lugar a dos clases de sustancias que se caracterizan por su color: la sustancia gris (corteza cerebral), formada por los cuerpos de las neuronas, y la sustancia blanca (área subcortical), formada principalmente por las prolongaciones nerviosas (dendritas y axones), cuya función es conducir la información.

Envolviendo y protegiendo las fibras nerviosas del sistema nervioso central hay un material compuesto por proteínas y grasas llamado **mielina** que facilita la conducción de los impulsos eléctricos entre las fibras nerviosas.

3° PRÁCTICA

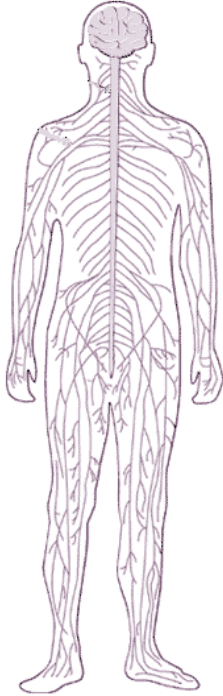
- 1- Diseña un crucigrama relacionado con el sistema nervioso con al menos 10 conceptos y resuélvelo. NOTA: Recuerda escribir las preguntas que permitan resolverlo.
- 2- Explica con tus propias palabras ¿Qué crees que podría suceder si a una persona no le funciona bien el sistema nervioso?
- 3- En la siguiente figura del sistema nervioso central señala:
 - a. En rojo el sistema nervioso central.



Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052

Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
 para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica



- b. En azul el sistema nervioso periférico.
- c. En verde en qué parte del sistema nervioso se encuentran las neuronas.

4° TRANSFERENCIA

ORGANIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN RECOLECTADA

Ya culminado el proceso de recolección de información, es importante que toda la información adquirida y recogida con las diferentes técnicas se encuentra organizada, de acuerdo con los diferentes personajes, objetos, elementos u fenómenos de los cuales se recogió la información, además, de que se separen según las diferentes técnicas que se utilizaron y, simultáneamente, a los objetivos específicos del proyecto de investigación que se ha venido construyendo.

5° VALORACIÓN

AUTOEVALUACIÓN ESTUDIANTE	SI	NO	HETEROEVALUACIÓN FAMILIA	SI	NO
¿Logré cumplir con el objetivo de aprendizaje?			¿Verificamos la realización de las actividades?		
¿Realicé todas las actividades?			¿Acompañamos al estudiante en el desarrollo de la guía?		
¿Estuve motivado?			¿El estudiante demostró responsabilidad?		
¿Aprendí algo nuevo?			¿Ayudamos a corregir los errores?		
¿Corregí mis errores?			¿La comunicación con el estudiante fue asertiva?		

RECURSOS COMPLEMENTARIOS

Bibliografía corta que le permita al estudiante desarrollar la guía de aprendizaje, profundizar o buscar mayor comprensión.