	INSTITUCIÓN EDUCATIVA ACADÉMICO NIT. 891901024-6 ICFES 01275-024364-018283 Resolución No. 1664 sept. 3 de 2002 Cod. DANE 176147000236	PÁGINA [1 - 1]
		CÓDIGO: DICUI: 600.1.23.01
	GUIAS DIDÁCTICAS PARA EL APRENDIZAJE	VERSIÓN 1
		Fecha de aprobación:

DOCENTES: Esther Julia Hurtado, María Silvia Muñoz Cuartas, María Eugenia Camelo.

ÁREA/ASIGNATURA: Ciencias naturales

GRADO: Quinto **FECHA DE DESARROLLO DE LA GUÍA:** (Agosto 18- Septiembre 25)

APRENDIZAJES:

- Reconocer el fenómeno de la electricidad en la naturaleza.
- Identificar la importancia del circuito eléctrico, clasificando materiales como conductores o aislantes.
- Establecer aplicaciones de fenómenos eléctricos en situaciones cotidianas.
- Valorar la importancia de las neuronas en las transmisiones eléctricas del cuerpo humano, las clasifico y relaciono su función.

TEMAS:

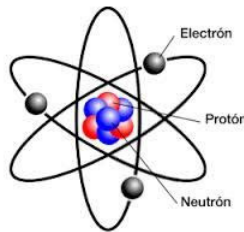
LAS FUERZAS ELÉCTRICAS, LA CORRIENTE ELÉCTRICA, MATERIALES CONDUCTORES DE ELECTRICIDAD, LA JAULA DE FARADAY, CONDUCCIÓN DE ELECTRICIDAD EN LAS NEURONAS Y CLASES DE NEURONAS EN LA CONDUCCIÓN DE SEÑALES ELÉCTRICAS.

Taller 16 (Semana de Agosto 18 al 21)

LAS FUERZAS ELÉCTRICAS

La materia está constituida por partículas muy pequeñas que a simple vista no pueden observarse; estas partículas son los átomos. El átomo está constituido por partículas aún más pequeñas: Protones, neutrones y electrones.

Los protones y los neutrones se encuentran ubicados en el núcleo del átomo, mientras que los electrones están alrededor del núcleo.



Las partículas presentan carga eléctrica: los protones tienen carga positiva (+) y los electrones tienen carga negativa (-); los neutrones no presentan carga.

Las cargas eléctricas pueden ejercer fuerzas de atracción y repulsión. La atracción se presenta cuando sus cargas eléctricas son opuestas, es decir, (+) y (-); la repulsión se presenta cuando las cargas eléctricas tienen el mismo signo como (+) (+).

Los cuerpos pueden transferir cargas unos a otros; este proceso puede ser lento, como cuando frotas una regla sobre tu cabello, luego la acercas a unos trozos de papel y estos son atraídos por la regla. Un buen ejemplo de electricidad en la naturaleza son los rayos, en donde la carga eléctrica al acercarse a la superficie de la Tierra se transforma en energía calórica y luminosa.

- ✚ Realiza la siguiente experiencia: (si te queda fácil comparte un video de la experiencia con tus compañeros)

PERIÓDICO CON CARGA ELÉCTRICA


MATERIALES:

- Lápiz de madera.
- Página de periódico.

Extiende el periódico contra una pared. Alisa las arrugas y frota rápidamente el costado plano del lápiz sobre el periódico varias veces.

El papel se pegará a la pared, despegas una esquina y suéltala. Será atraída por la pared.

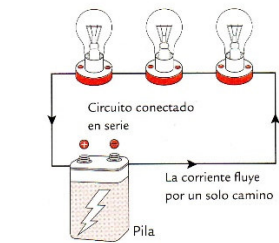
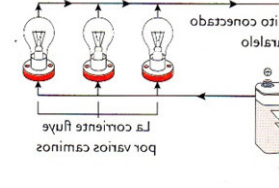
La fricción entre el lápiz y el papel forma una **carga eléctrica en el papel**. Esta carga ocasiona que la pared atraiga al papel. Si el aire en el cuarto está muy seco cuando despegas el papel a lo mejor puedes escuchar el crujido de la carga estática.

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA ACADÉMICO NIT. 891901024-6 ICFES 01275-024364-018283 Resolución No. 1664 sept. 3 de 2002 Cod. DANE 176147000236	PÁGINA [2 - 1]
	GUIAS DIDÁCTICAS PARA EL APRENDIZAJE	CÓDIGO: DICUI: 600.1.23.01 VERSIÓN 1 Fecha de aprobación:

LA CORRIENTE ELÉCTRICA

En tu casa existen varios circuitos eléctricos; por ejemplo, cuando oprimes un interruptor el bombillo se enciende de inmediato; esto se debe a que la corriente fluye desde el tomacorriente hasta el bombillo y hace que se genere la luz. Este camino que recorre la electricidad desde la fuente hasta el bombillo es un circuito eléctrico que cuenta con un generador, como una pila; tiene cables de conducción; y receptores de energía como el bombillo.

Lee el siguiente cuadro comparativo de los tipos de circuitos:

TIPO DE CIRCUITO	DESCRIPCIÓN	EJEMPLO
CIRCUITO EN SERIE	Los receptores se encuentran seguidos el uno por el otro y la corriente fluye por un solo camino. Por ejemplo, las luces navideñas; si un bombillo se funde se interrumpe el paso de la corriente y el circuito deja de funcionar.	
CIRCUITO EN PARALELO	Cada dispositivo funciona de manera independiente y la corriente fluye en diferentes caminos sin que su paso se interrumpa. Los bombillos de las casas funcionan de manera independiente.	

- Desarrolla tu creatividad realizando prototipos de un circuito eléctrico en serie con los materiales que tengas en casa.

Taller 18 (Semana de agosto 31 a septiembre 4)

MATERIALES CONDUCTORES DE ELECTRICIDAD

La energía eléctrica se conduce mejor a través de unos materiales que de otros. Por ejemplo, las soluciones de sales en agua son buenas conductoras de electricidad. Por eso, los seres humanos y animales, al tener un gran porcentaje de soluciones en sus cuerpos, son buenos conductores de la energía eléctrica.

Materiales Conductores

Son aquellos materiales que facilitan el paso de la energía eléctrica. Por ejemplo, los metales (cobre, aluminio), el agua potable, el agua de mar y otros.

Materiales No conductores


También llamado aislantes, son aquellos materiales que dificultan el paso de la energía eléctrica. Por ejemplo, la madera seca, el plástico, el vidrio y otros.

- ACTIVIDAD:** Lee el texto y responde la pregunta:

Javier construyó un circuito simple con los siguientes materiales: un bombillo, alambre de cobre y una pila de 1.5 V. Con el alambre de cobre unió el bombillo a la pila y en los extremos del alambre unió varios materiales. Javier observó lo siguiente:

MATERIAL	ENCENDIDO DEL BOMBILLO	
	SI	NO
Tornillo	X	
Papel		X
Clip	X	
Madera		X
Borrador		X

- ¿Por qué no encendió el bombillo en algunos materiales? ¿Esto qué significa?

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA ACADÉMICO NIT. 891901024-6 ICFES 01275-024364-018283 Resolución No. 1664 sept. 3 de 2002 Cod. DANE 176147000236	PÁGINA [3 - 1]
	GUIAS DIDÁCTICAS PARA EL APRENDIZAJE	CÓDIGO: DICUI: 600.1.23.01 VERSIÓN 1 Fecha de aprobación:

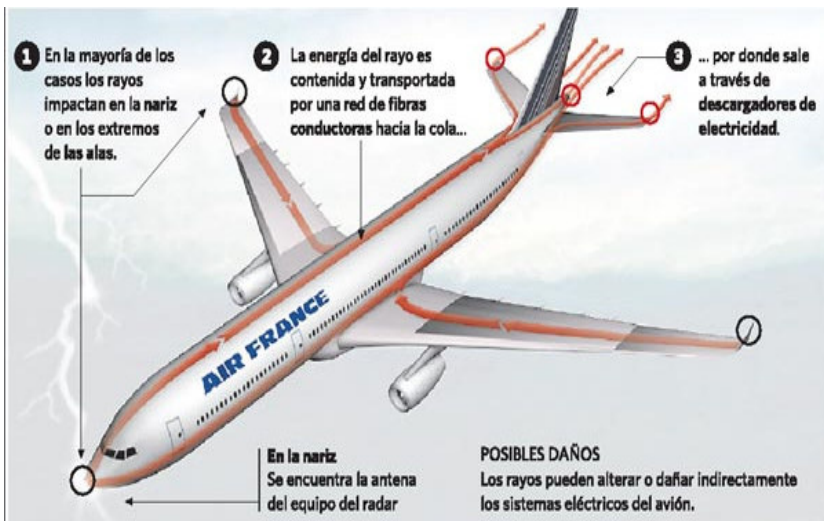
Taller 19 (Septiembre 7 al 11)

LA JAULA DE FARADAY

Muchas personas se preguntan: ¿Puede un rayo derribar a un avión durante una tormenta?

“Durante los primeros años de la historia del transporte aéreo se reportaron algunos casos de aviones derribados por rayos en tormentas eléctricas.” Posteriormente surge la siguiente explicación: Los rayos suelen caer en los extremos de las alas, en la cola de los aviones y se desplazan a lo largo del fuselaje, o cuerpo central del avión, que está compuesto por aluminio y otras mezclas de metales que conducen la electricidad de manera eficiente; este actúa como una **Jaula de Faraday**.

Una jaula es una caja cerrada de material conductor que aísla eléctricamente el interior del exterior de la misma. Así cuando se aplica un campo eléctrico externo a una jaula, las cargas eléctricas que están en la superficie se desplazan gracias a la fuerza del campo eléctrico y se redistribuyen. En la siguiente ilustración puedes identificar cómo los aviones comerciales están listos para volar en medio de una tormenta eléctrica.



PIENSA:

- ¿En qué otro fenómeno puedes identificar la utilidad de la Jaula de Faraday?

- Si tu mamá tiene miedo de montar en un avión porque piensa que un rayo lo puede derribar, ¿qué le dirías?

Taller 20 (Septiembre 14 al 18)

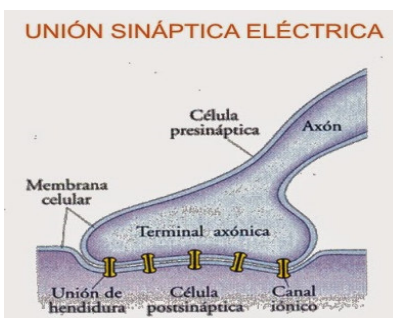
CONDUCCIÓN DE LA ELECTRICIDAD EN LAS NEURONAS.


El uso más notable del fenómeno eléctrico en organismos vivos se encuentra en el sistema nervioso. Células especializadas del organismo llamadas neuronas forman una red compleja que recibe, procesa y transmite información de una parte del cuerpo a otra mediante señales eléctricas. El centro de esta red de trabajo se localiza en el cerebro, que tiene capacidad para almacenar y analizar información. Tomando como base esta información, el sistema nervioso controla las diversas partes del cuerpo.

Las neuronas son un tipo de células del sistema nervioso cuya principal función es la excitabilidad eléctrica de su membrana plasmática. Están especializadas en la recepción de estímulos y conducción del impulso nervioso, entre ellas o con otros tipos celulares.

Las neuronas tienen la capacidad de comunicarse con precisión, rapidez y a larga distancia con otras células, ya sean nerviosas, musculares o glandulares. A través de las neuronas se transmiten señales eléctricas denominadas impulsos nerviosos. Estos impulsos nerviosos viajan por toda la neurona comenzando por las dendritas hasta llegar a los botones terminales, que se pueden conectar con otra neurona, fibras musculares o glándulas. La conexión entre una neurona y otra se denomina sinapsis.

Observa la imagen:



	INSTITUCIÓN EDUCATIVA ACADÉMICO NIT. 891901024-6 ICFES 01275-024364-018283 Resolución No. 1664 sept. 3 de 2002 Cod. DANE 176147000236	PÁGINA [4 - 1]
		CÓDIGO: DICUI: 600.1.23.01
	GUIAS DIDÁCTICAS PARA EL APRENDIZAJE	VERSIÓN 1
		Fecha de aprobación:

✚ De acuerdo con la lectura diga si la afirmación es falsa o verdadera. En caso de resultar falsa, corríjala de tal forma que sea verdadera.

	FALSO	VERDADERO
El sistema nervioso es un ejemplo del fenómeno eléctrico en organismos vivos.		
Los ovarios forman una red compleja que procesa y transmite información.		
Las neuronas son células del sistema nervioso.		
La sinapsis es un tipo de célula.		

Taller 21 (Septiembre 21 al 25)

CLASES DE NEURONAS EN LA CONDUCCIÓN DE SEÑALES ELÉCTRICAS.

Existen tres clases de neuronas en la conducción de señales eléctricas las cuales son las siguientes: Sensoriales, motoras e interneuronas.

1. **Sensoriales:** Reciben estímulos de los órganos sensoriales que monitorean el medio ambiente del cuerpo interno y externo. De acuerdo con sus funciones especializadas, las neuronas sensoriales transportan mensajes acerca de factores tales como la luz, temperatura, tensión, presión, tensión muscular y olor a centros superiores del sistema nervioso.

2. **Motoras:** Las neuronas motoras transportan los mensajes que controlan las células musculares. Estos mensajes se basan en la información proporcionada por las neuronas sensoriales y por el cerebro.

3. **Interneuronas:** Las interneuronas transmiten información de una neurona a otra.

Cada neurona consta de un cuerpo celular al cual están unidas terminales de entrada llamadas dendritas y una cola llamada axón, el cual transmite la señal hacia fuera de la célula. El extremo alejado del axón se ramifica en las terminales nerviosas que transmiten la señal a través de pequeños espacios a otras neuronas o células musculares. Un estímulo a partir de un musculo produce impulsos nerviosos que viajan a la columna vertebral. Aquí, la señal es transmitida a una neurona motora, que a su vez envía impulsos para controlar el musculo.


✚ EJERCICIO DE RELACIÓN: Ubica el número de la columna A en el espacio que corresponda de la columna B.

COLUMNA A

COLUMNA B

- | | |
|--|--------------------------|
| 1. Transmiten información de una neurona a otra. | () COLUMNA VERTEBRAL. |
| 2. Transportan mensajes que controlan las células musculares. | () INTERNEURONAS. |
| 3. Cadena de vértebras articuladas entre sí que recorre la espalda del ser humano y de los animales vertebrados. | () NEURONAS MOTORAS. |
| 4. Reciben estímulos de los órganos sensoriales. | () PIEL. |
| 5. Órgano sensorial que consiste en una capa de tejido resistente y flexible que cubre y protege el cuerpo del ser humano y de los animales. | () NEURONAS SENSORIALES |

Terminaste ¡Felicitaciones!

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA ACADÉMICO NIT. 891901024-6 ICFES 01275-024364-018283 Resolución No. 1664 sept. 3 de 2002 Cod. DANE 176147000236	PÁGINA [5 - 1]
		CÓDIGO: DICUI: 600.1.23.01
	GUIAS DIDÁCTICAS PARA EL APRENDIZAJE	VERSIÓN 1
		Fecha de aprobación: