

	INSTITUCION EDUCATIVA LA PRESENTACION				
	NOMBRE ALUMNA:				
	AREA :		MATEMÁTICAS - ESTADÍSTICA		
	DOCENTE:		JORGE ANDRÉS TORO URIBE		
	TIPO DE GUIA:		DE APRENDIZAJE		
	PERIODO	GRADO	Nº	FECHA	DURACION
3	11	6	SEPTIEMBRE DE 2024	9 Horas	

INDICADORES DE DESEMPEÑO

- Empleo de la ley de Coulomb y del principio de superposición para determinar la fuerza eléctrica resultante sobre cargas puntuales.
- Aplicación de la ley de Ohm en la resolución de circuitos eléctricos serie para emplear los diferentes parámetros eléctricos.
- Resolución matemática de circuitos en paralelo para aplicar algunos conceptos de electricidad.
- Participación activa del desarrollo de las clases y de las actividades que de estas se derivan.

ELECTROSTÁTICA

Situación 1: ¿De dónde viene la energía eléctrica que utilizo en mi casa?

Disfrutar de la Energía Eléctrica es un hecho casi mágico, ya que sólo es necesario apretar un botón para tener este milagro cotidiano en nuestras vidas, milagro que después de viajar cientos de kilómetros, llega a ciudades y poblados.

La prestación del Servicio de Energía Eléctrica en Colombia se compone por la Generación, Transmisión, Distribución y Comercialización. Las compañías que realizan estas actividades se denominan "Agentes del Sector". Cada una de estas actividades es independiente y define un componente de la tarifa de Energía. EPM desarrolla las cuatro actividades y es el "Operador de Red" en Antioquia. En EPM también se presta el servicio de Comercialización de la Energía para los más de 2.262.027 clientes adscritos a nuestro mercado (Regulado y No Regulado a enero de 2017) y prestamos al igual que los 14 Comercializadores presentes en nuestra área de influencia, un servicio de intermediación entre los "Usuarios Finales" de la Energía y los otros "Agentes del Sector".

1. Generación: Plantas de generación hidráulica, térmica y eólica.

2. Transmisión: Redes de transmisión por medio del cableado eléctrico que va desde las plantas al centro de control y la subestación de transformación.

3. Transformación: Planta de subestación de transformación.

4. Distribución y comercialización: Cableado eléctrico: redes de transmisión que conducen la energía hasta el consumo doméstico, comercial e industrial.

5. Red local

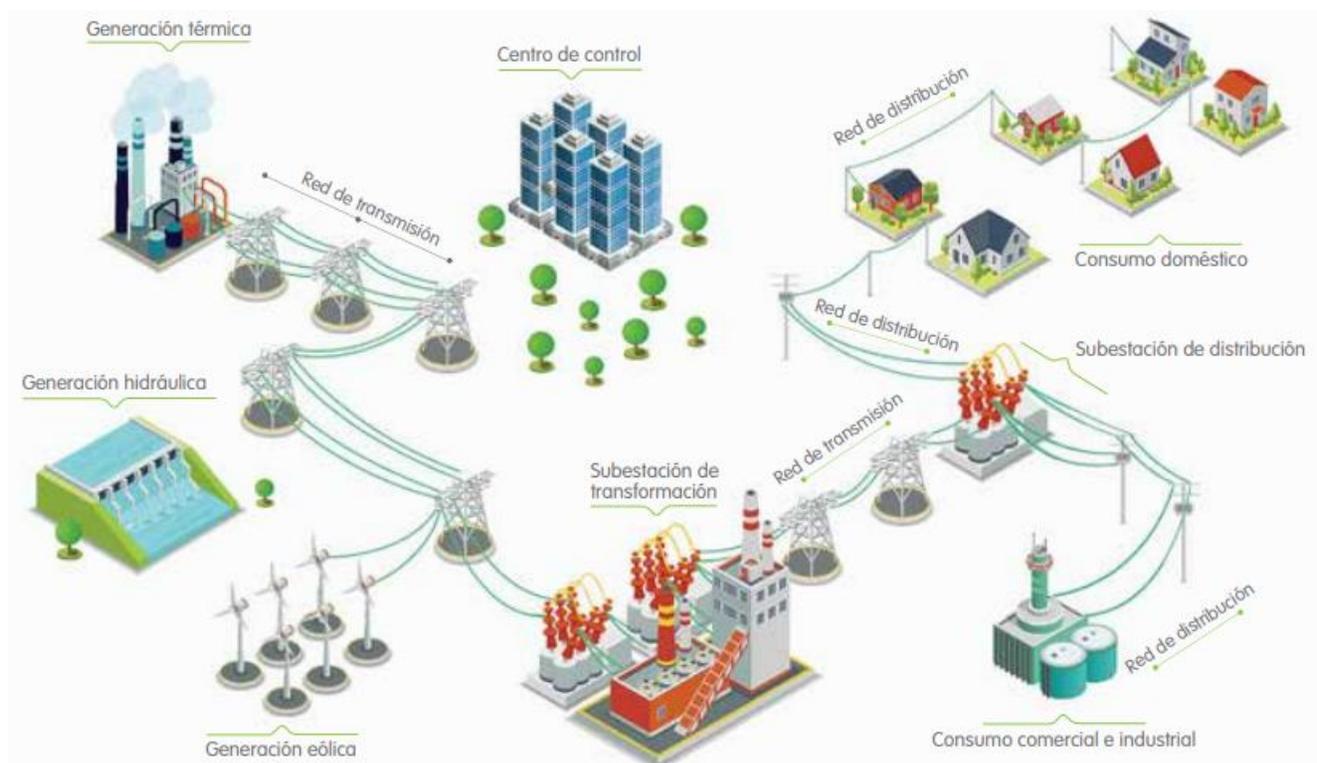
6. Transformador

7. Acometida: Está compuesta por el cableado que va desde las redes de transmisión de energía EPM, hasta el medidor de cada casa o empresa que usará el servicio de energía eléctrica.

8. Medidor

9. Red interna: Instalación eléctrica ubicada en el interior de tu vivienda o empresa, como:

- Tablero eléctrico.
- Pase y cableado (viene del medidor afuera de la casa).
- Tomacorrientes, plafones y luminarias.



Momento de práctica

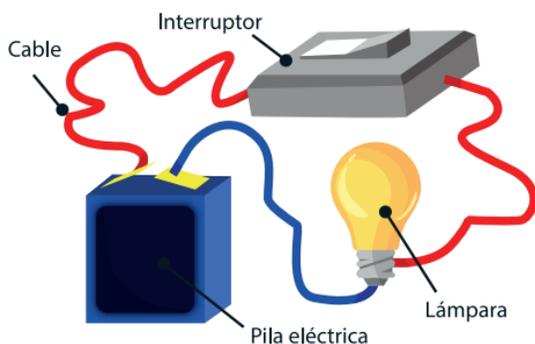
1. Buscar las principales generadoras de energía en Antioquia. Sugerencia: buscar las principales centrales hidroeléctricas y dónde se localizan.
2. Buscar las principales plantas de subestación de transformación de EPM en Medellín.
3. Con la información de los puntos 1 y 2 construir un modelo o ilustración en dónde se identifique todo el proceso de transformación de la energía desde la generación hasta que llegue a la casa.

Situación 2: Combustión del etanol

Ahora vas a realizar dos actividades de tipo experimental y son:

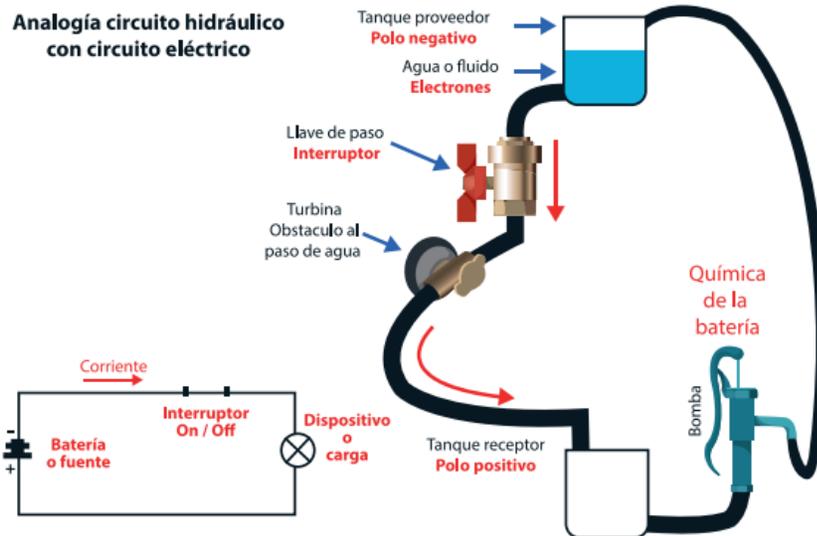
1. Construcción de una pila con el fin de representar el análisis químico del movimiento de los electrones.
2. Elaboración de un campo magnético y una brújula con el fin de determinar el sentido de circulación de la corriente en estos circuitos simples.

Recuerda que un circuito eléctrico es el recorrido preestablecido por el que se desplazan las cargas eléctricas.



Circuito elemental

Las cargas eléctricas que constituyen una corriente eléctrica pasan de un punto que tiene mayor potencial eléctrico a otro que tiene un potencial inferior. Para mantener permanentemente esa diferencia de potencial (voltaje o tensión) entre los extremos de un conductor, se necesita un dispositivo llamado generador (pilas, baterías, dinamos, alternadores...) que tome las cargas que llegan a un extremo y las impulse hasta el otro. Para una mejor comprensión de este proceso, una analogía con agua que fluye a través de tuberías es un buen sistema mecánico que se parece mucho a un circuito eléctrico.



Las siguientes partes de los dos sistemas están relacionadas:

La tubería es la contraparte del conductor en un circuito eléctrico.

La bomba es la contraparte mecánica de la batería.

La presión generada por la bomba, que conduce agua a través de la tubería, es como el voltaje generado por la batería para llevar electrones a través de un circuito.

De forma similar, la turbina representa la resistencia en el circuito eléctrico se opone al flujo de electricidad y crea una caída de voltaje de un extremo al otro. La energía se pierde a través de la resistencia en forma de calor.

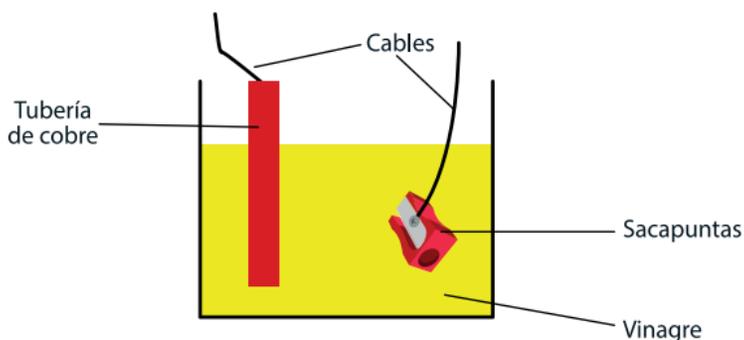
Primera actividad experimental

Materiales

- Un vaso.
- Una botella de vinagre
- Un trozo de alambre de cobre o de tubo de cobre (de las que se usan para las conducciones de agua).
- Un sacapuntas metálico o trozo de lata de zinc.
- Cables eléctricos.
- Un bombillo de linterna o led

Instrucciones

- Llena el frasco de cristal con el vinagre evitando que tus ojos tengan contacto con esta sustancia.
- Con un extremo de uno de los cables, ata el sacapuntas, y con el extremo de otro cable, conecta el trozo de cobre.
- Introduce ambos elementos en el frasco con vinagre.
- Conecta muy bien los extremos libres de los dos cables a cada terminal del led o bombillo de linterna. El polo positivo con la tubería de cobre y el negativo con el sacapuntas o tira de zinc.



Ahora forma parte de un grupo de discusión y le dan solución a las siguientes problemáticas argumentando a partir de la evidencia

- ¿Por qué crees que se enciende el led? ¿Bajo qué condiciones permanecerá encendido éste?
- ¿Qué es lo que fluye al bombillo y es transformado en luz?
- ¿Qué fluye a través del bombillo y pasa al otro lado de este?
- ¿Qué sucede si colocas mucho cobre y poco zinc o lo contrario en la reacción? Argumenta.
- ¿Describe el funcionamiento de las pilas recargables?

Segunda actividad experimental: Sentido de la corriente eléctrica usando campo magnético

Ahora realiza el siguiente experimento de corriente eléctrica con una brújula.

Sabemos que los que fluyen en el interior de los conductores cuando se aplica un voltaje (diferencia de potencial) son los electrones. ¿Ahora como sabemos en qué dirección fluye?

En este experimento vas a necesitar los siguientes materiales:

- 20 cm de cable.
- Una pila eléctrica.
- Una brújula o si no tienes brújula construyes una con aguja, agua y un recipiente.
- Imán.
- Icopor o corcho.

Arma tu brújula:

- Toma una aguja e imántala, frotándola en un solo sentido contra un imán. Colócala encima de un icopor o un corcho, y luego pon el corcho con el agua sobre el agua.
- (Observa la fotografía)



- Espera que la brújula se oriente de acuerdo al campo magnético de la tierra.
- Sitúa el cable sobre la brújula procurando que éste quede paralelo a la aguja.
- Conecta el cable a la pila por ambos extremos durante momentos cortos (ya que estarías haciendo cortos circuitos con la pila)

- ¿Qué observas acerca del movimiento de la aguja? Describe.
- Ahora cambia la posición de la pila (cambiar de polaridad) y vuelve a conectar los cables. ¿Qué observas acerca del movimiento de la aguja? Describe.

- c. ¿Qué observas acerca del movimiento de la aguja? Describe.
- d. ¿Qué sucede con la corriente, cuando cambio de polaridad? Explica
- e. ¿Cuál es el sentido de la corriente en un circuito eléctrico y en qué sentido se mueven los electrones? Explica
- f. Haz un dibujo que muestren los diferentes movimientos tanto de electrones, corrientes eléctricos y brújula.

Situación 3: Interruptores eléctricos

Usamos una gran cantidad de interruptores casi todos los días, incluso cuando queremos usar un automóvil, una lavadora, una luz eléctrica o incluso encender la pantalla de nuestro teléfono móvil. Los interruptores son sin duda uno de los componentes eléctricos más habituales con los que nos encontramos en nuestro día a día. Son dispositivos que se utilizan para conectar o desconectar circuitos de forma automática o manual, interrumpir el flujo de corriente o cambiar la dirección de la corriente en un circuito, controlando así el arranque y parada de equipos eléctricos, seleccionando programas o controlando la transmisión de energía.



Casi todos los sistemas eléctricos y electrónicos utilizan al menos un interruptor para controlar las operaciones de "encendido" y "apagado" del dispositivo. En pocas palabras, un interruptor controla un circuito activando o desactivando todas o algunas partes o procesos conectados a él.

Los interruptores cumplen principalmente dos funciones: abrir o cerrar circuitos y controlar la transmisión de energía, y generalmente tienen uno o más contactos. El estado "cerrado" de un contacto indica conductividad, lo que permite que la corriente fluya, mientras que el estado "abierto" de un interruptor indica no conductividad, formando un circuito abierto e impidiendo el flujo de corriente.

Haz una pequeña consulta que te permita dar respuesta a las siguientes preguntas.

- a. ¿Cuáles son las partes esenciales de un interruptor eléctrico?
- b. ¿Cómo funcionan los interruptores eléctricos?
- c. ¿Qué tipos de interruptores eléctricos existen?
- d. ¿Cuáles son los últimos avances tecnológicos en los interruptores eléctricos?
- e. Realiza un plegable con los conceptos aprendidos

Situación 4: ¿Qué es una corriente eléctrica y cuántos tipos existen?

A pesar de que lleva entre nosotros algo más de un siglo, iluminando ciudades y proporcionando el alimento que hace funcionar a la Humanidad, en los últimos tiempos ha adquirido una enorme importancia al ser señalada como la única vía para atajar un problema que nos afecta a todos, como es el calentamiento global y el cambio climático derivado del un uso indiscriminado de unas fuentes energéticas vinculadas al consumo de combustibles fósiles, y que emiten todos los años millones de toneladas de CO₂ a la atmósfera. ¿Sabes cuántos tipos de corriente eléctrica existen?

Ahora bien, aunque la electricidad se puede generar de muchas formas, no ha sido hasta las últimas décadas que el hombre ha tomado conciencia de la necesidad de generarla a partir de fuentes renovables y limpias. Lo curioso es que, a pesar del enorme impulso tecnológico que ha sufrido en los últimos tiempos, el resultado de esos procesos más ecológicos y sostenibles siguen dando como resultado una energía que se distribuye de la misma forma que concibieron los dos genios a los que debemos su expansión a lo largo y ancho de todo el planeta: Thomas Alva Edison y Nikola Tesla.

¿Qué tipos de corrientes eléctricas existen?



Hay que tener en cuenta que la corriente eléctrica transporta una carga eléctrica por medio del movimiento de los electrones a través de lo que se conoce como "material conductor". De esta forma, el sentido siempre apunta en la dirección que va del campo positivo al negativo, es decir, del mayor hasta el de menor potencial eléctrico. A partir de ese principio, se crea una corriente eléctrica que puede ser de varios tipos:

- Corriente continua (CC)
- Corriente alterna (CA)
- Tipos de corriente de varios polos (CA)
- Corriente trifásica
- Corriente monofásica
- Corriente sinusoidal
- Corriente cuasiestacionaria
- Corrientes de Foucault

Ahora responde:

- a. Explica cada uno de los tipos de corriente y presenta un ejemplo de dónde se utiliza.
- b. ¿Qué tipo de materiales existen para la conducción eléctrica?
- c. ¿Cuáles son los efectos de la corriente eléctrica?
- d. Realiza un ideograma en 1/8 de cartulina con los conceptos y personajes tratados en la situación.

“El primer requisito para el éxito es la capacidad de aplicar tus energías físicas y mentales a un problema, sin cesar y sin cansarte”

Thomas Alva Edison