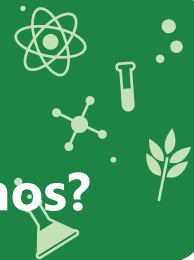


¿Qué tiene que ver el científico Nikola Tesla con la invención de los sistemas eléctricos modernos?



Nombre: _____ Curso: _____



Introducción

La electricidad es un fenómeno cotidiano en nuestra vida, haciéndola más cómoda. En la naturaleza la electricidad es generada por algunos animales como las luciérnagas, cocuyos o algunos peces en el fondo del mar, también se evidencia en algunos fenómenos como los rayos durante las tormentas. En la búsqueda de la generación artificial de un flujo de electrones, los científicos se dieron cuenta que un campo magnético induce en una sola dirección un flujo de electrones a través de un cable metálico u otro material conductor; no obstante, usando un campo magnético rotatorio se puede cambiar la dirección del flujo de los electrones. La frecuencia con la que se produce el cambio de dirección se mide en hercios (60 Hz, es decir, 60 veces por segundo). Estos cambios de direcciones en el flujo de electrones es lo que dio origen a la corriente continua y a la corriente alterna respectivamente. Gracias a los dos tipos de energía eléctrica, se pueden utilizar dispositivos pequeños y de manera portátil como el celular, reproductores de música y video, juguetes eléctricos, etc y también dispositivos grandes como la lavadora, licuadora, horno microondas etc.



Actividad Introdutoria



1. Analiza el siguiente texto y responde las preguntas a continuación:

Energía libre sin cables

En la ciudad del futuro, la transferencia de energía de un sitio a otro sin cables podría ser tan fácil y común como el internet inalámbrico lo es en la actualidad. Por ejemplo, los *celulares* se recargarán en tu bolsillo mientras paseas, la televisión se encenderá sin la necesidad de cables, y los automóviles eléctricos obtendrán su recarga eléctrica mientras están en el parqueadero.



¿Consideras que es posible la transmisión de corriente inalámbrica?
Si este proceso fuera posible, describe ¿cómo cambiarían tres situaciones del diario vivir?

Blank writing area with horizontal lines for the first question.

2. Escribe a continuación qué objetivos esperas alcanzar al terminar las actividades de aprendizaje sobre el tema del científico Nikola Tesla y la invención de los sistemas eléctricos modernos.

Blank writing area with horizontal lines for the second question.

 **Objetivos**

- » Analizar los procesos históricos alrededor del establecimiento del servicio de energía eléctrica masivo a principios del siglo XX.




¡ Bienvenido, Nikola Tesla y Thomas Edison son tus nuevos amigos !

Actividad 1: Corrientes

La siguiente actividad de aprendizaje tiene como fin brindar la oportunidad de conocer la historia de la evolución sobre la corriente eléctrica y su importancia en el desarrollo de la ciencia y la tecnología.


Esta actividad comprende tres momentos:

Momento 1: Guerra de las corrientes.

-  1. En éste se muestra un video donde se aborda la tensión que se dio entre Thomas Edison y Nikola Tesla, quienes presentaron sus modelos teóricos de corriente continua y alterna respectivamente. El video se muestra de forma interrumpida donde cada episodio es seguido por una serie de interrogantes, los cuales son discutidos de forma conjunta por los estudiantes.

- ¿Quiénes fueron Thomas Edison, Nicola Tesla?
- ¿En qué consistió la Guerra de las Corrientes?
- ¿Qué diferencias y similitudes existen entre corriente continua y alterna?
- ¿Qué papel desempeñaron George Westinghouse, Jr y John Pierpont Morgan en la Guerra de las Corrientes?
- ¿Qué aspectos económicos del momento influyeron en la guerra de las corrientes?
- ¿Por qué la corriente alterna superó a la corriente continua?



-  2. Con el propósito de que contextualices el papel clave que jugó el descubrimiento de la corriente eléctrica en el desarrollo industrial de la humanidad, realiza la siguiente consulta:
- Enumera 5 inventos de Thomas Edison y Nicola Tesla y, de qué manera éstos influyeron en el desarrollo industrial de la humanidad.
 - ¿De qué manera influyó el descubrimiento de la corriente alterna en el desarrollo industrial y cultural del mundo?



Blank lined writing area for student notes.

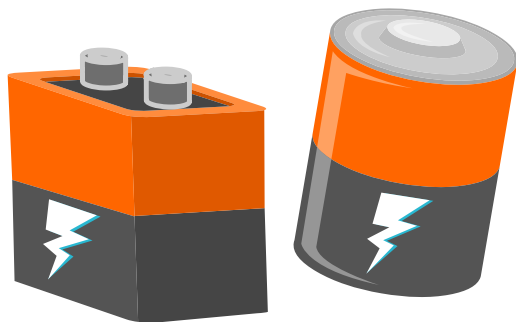
Momento 2: Corriente continua y corriente alterna.

-  1. Ahora vas a ver una animación sobre corriente continua y corriente alterna. Toma nota y responde las preguntas que a continuación se te presentan.

Corriente continua (CC) y corriente alterna (CA)

El fenómeno físico que se da por el movimiento de los electrones (flujo de electrones) a través de un conductor se denomina corriente eléctrica. Así, se ha determinado dos clases, a saber: corriente continua (CC) y corriente alterna (CA).

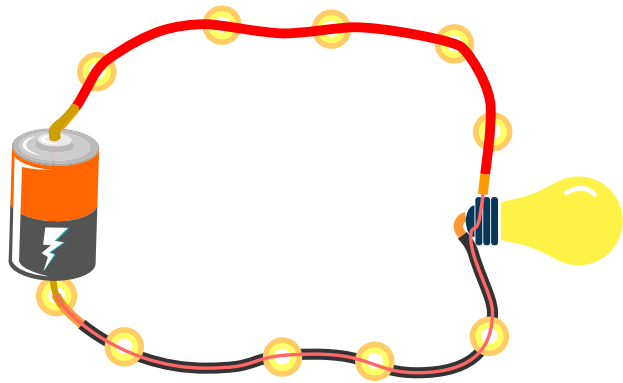
La Corriente Continua (CC) se da por el movimiento de los electrones en la misma dirección a lo largo de un circuito eléctrico. Dichos electrones fluyen continuamente desde la terminal negativa (ánodo) a la positiva (cátodo) de este circuito (ej., las baterías o pilas).



El movimiento de los electrones a lo largo de un alambre conductor en direcciones opuestas, cuando no está conectado a una fuente de voltaje (batería) alcanza un equilibrio dinámico, es decir, el número de electrones que se mueven hacia adelante es mismo de los que se desplazan hacia atrás. Esta situación, da como resultado un cambio de carga nulo, por tanto, ninguna carga neta se transporta a lo largo del circuito.

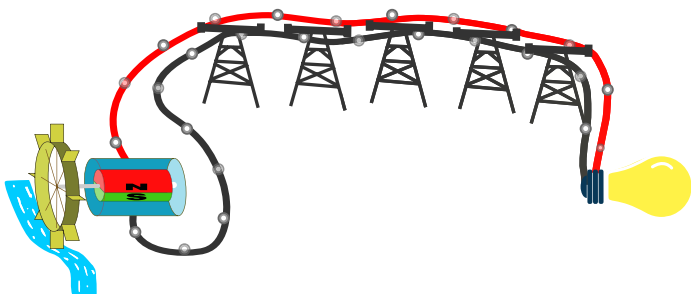
En el momento en el que el alambre conductor esté conectado por los extremos a la fuente de voltaje (batería), se genera un campo eléctrico el cual hace que los electrones comiencen a moverse en una misma dirección. Desde luego, que el movimiento de los electrones no es en línea recta, dado que, éstos chocan constantemente con otros electrones y con los núcleos de los átomos del conductor.





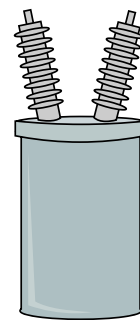
La anterior situación hace que los electrones pierdan energía en cada choque. Para superar dicha dificultad energética, se hace necesario colocar a distancias cortas de la red eléctrica una serie de dinamos con el fin de incrementar el voltaje perdido. Por ejemplo, una línea de Corriente continua de aproximadamente 800 m comienza a perder cantidades considerables de energía, de ahí que, se hace necesario que en este rango se establezcan estaciones de distribución eléctrica para las áreas bajo en consideración, además, utilizar conductores cuyo material sea de cobre de alta calidad.

La corriente eléctrica alterna (CA) es el fenómeno que se genera por el movimiento de los electrones en ambas direcciones a través del alambre conductor, cuando éste en forma de espira rota en el seno de un campo magnético externo. Así pues, la dirección de movimiento de los electrones está cambiando constantemente, por ejemplo, en Latinoamérica dicho cambio tiene una frecuencia de 60 veces por segundo, en cambio en Europa es de 50 veces por segundo o Hz. El anterior hecho se da porque el generador que produce la corriente eléctrica invierte periódicamente su polaridad en cada vuelta completa de la espira, convirtiendo el polo positivo en negativo y viceversa.

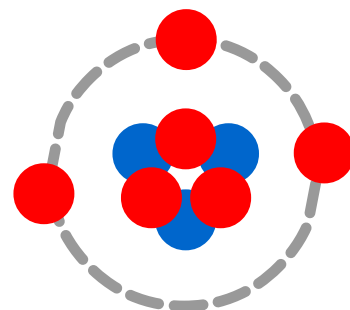


Un aspecto relevante de la corriente alterna es el de la poca perdida de energía durante el movimiento de los electrones. Naturalmente, que dicho fenómeno se da porque los electrones al vibrar dentro del conductor no chocan con ningún obstáculo, por lo tanto no pierden energía. Debido a este fenómeno físico se puede enviar energía a cientos de millas, porque los electrones en sí viajan sólo una distancia muy pequeña antes de transferirle su energía a otros electrones.

La corriente alterna a través del transformador, permite elevar la tensión (alta tensión) de una forma eficiente, disminuyendo en igual proporción la intensidad de la corriente, por lo tanto, la misma energía puede ser distribuida a largas distancias con bajas intensidades de corriente y, con bajas pérdidas de voltaje debido a otras causas relacionada con los materiales de conducción.

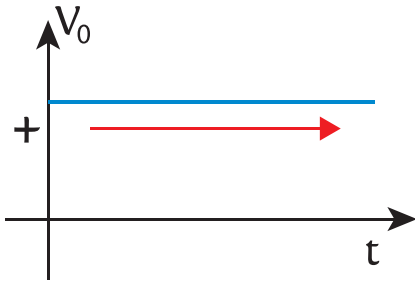


Finalmente, la corriente alterna (CA) se transporta a través de las redes eléctricas distribuidas en diferentes áreas urbanas y rurales, ya sea de forma subterránea o aérea. De esta manera se le suministra corriente eléctrica a la gran mayoría de lugares del planeta Tierra. En este sentido, los dispositivos eléctricos funcionan con corriente alterna, sin importar en qué dirección se estén moviendo los electrones, puesto que la misma cantidad de corriente atraviesa un circuito sin importar la dirección de la corriente.

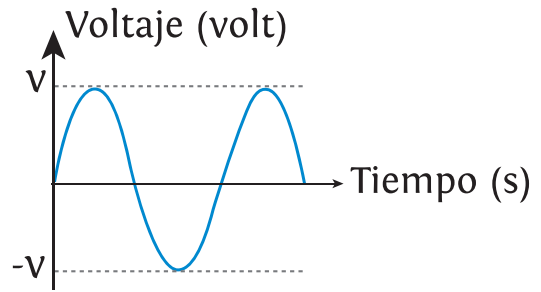


Graficas de corrientes continua y alterna de voltaje vs tiempo

Corriente continua



Corriente alterna



2. Responde las siguientes preguntas sobre corriente.

- ¿En qué consiste la corriente alterna y la corriente continua?
- ¿Qué ventajas y desventajas tiene cada una de las corrientes?

Área de escritura con líneas horizontales para responder a las preguntas.



 3. Escribe 5 electrodomésticos con los que utilices cada una de las corrientes eléctricas.

Handwriting practice area with a red margin line on the left and four horizontal blue lines for writing.

 Realiza un mapa conceptual sobre las corrientes continua y alterna.

Large empty rounded rectangular box for drawing a conceptual map.



Momento 3: Debate.

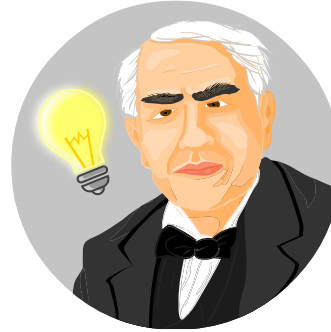


1. En esta oportunidad vas a ser parte de uno de los grupos según la distribución asignada por tu profesor: a la mitad del grupo le asigna el papel de Thomas Edison y a la otra el de Nikola Tesla.

El debate se focalizará en defender la influencia que ejercieron los modelos de corriente continua y corriente alterna en el desarrollo del sistema masivo de electrificación desde las perspectivas de los anteriores científicos. Para ello, deberán consultar los diferentes elementos que aportaron dichas teorías al fenómeno en consideración.



Nikola Tesla



Thomas Alva Edison



2. Una vez terminado el debate realiza una reelaboración histórica acerca de la corriente eléctrica y sus creadores de forma escrita, con cohesión y coherencia teniendo en cuenta para ello:

Los sistemas que utilizaron Thomas Edison y Nicola Tesla para la producción de energía eléctrica masiva y las consecuencias de desarrollo científico y tecnológico para el bienestar de la sociedad.


A large rectangular area with rounded corners, containing ten horizontal blue lines for writing. A vertical red line runs down the left side of the area.

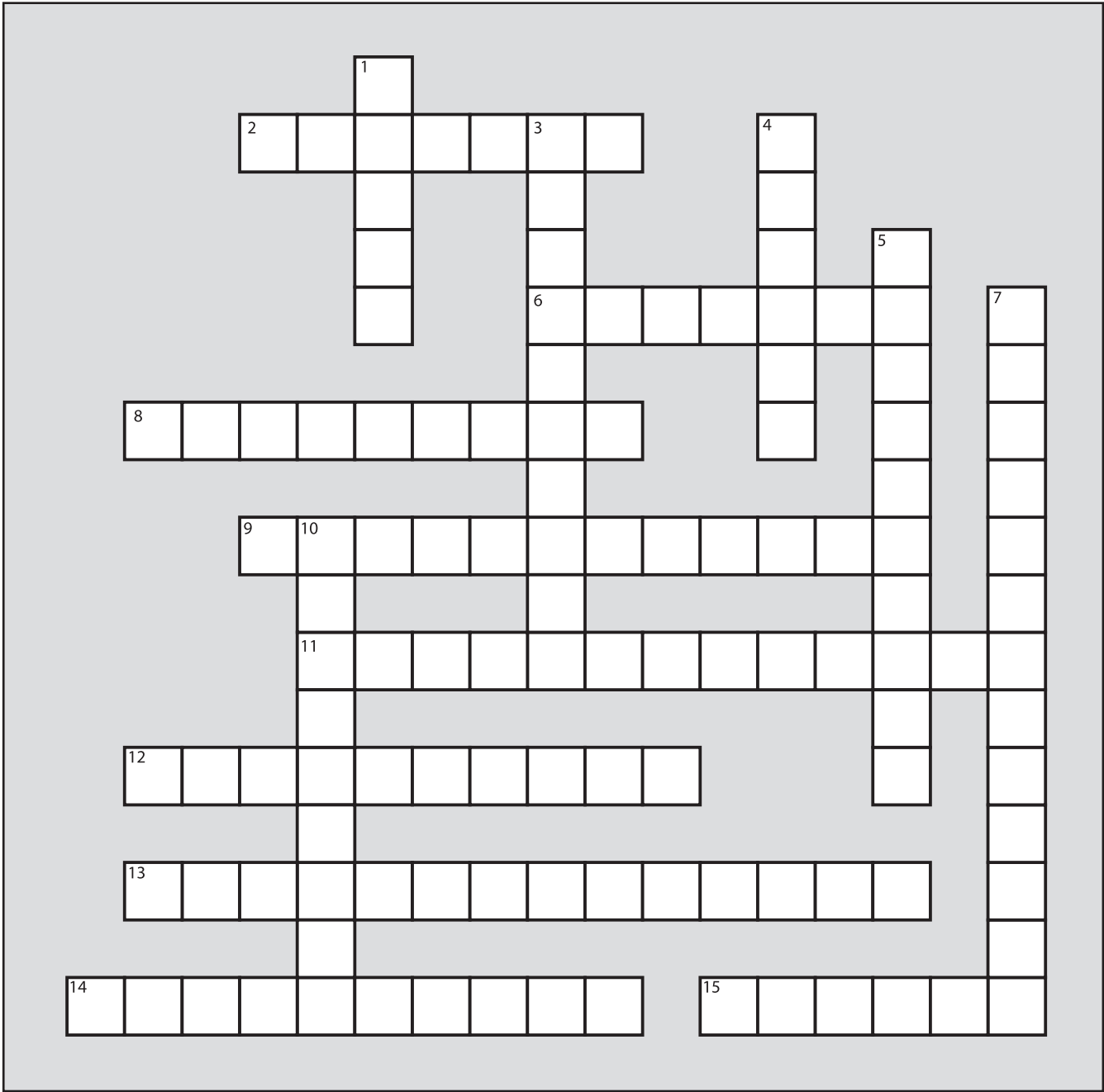


Lined writing area with a red margin line on the left and horizontal blue lines.



 **Resumen**

 Elaborar un crucigrama con los conceptos relacionados con corriente continua y corriente alterna.





Tarea



1. Haz un paralelo de las diferentes formas de producción de energía eléctrica, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

Tipo de energía Aspecto	Nuclear	Eólica	Química	Hidráulica	Solar
Método de producción					
Recursos económicos de inversión					
Inversión de recursos naturales					
Consecuencias ecológicas					
Facilidad económica para el usuario					



2. ¿Cómo sería el mundo actual si no se hubiera descubierto el fenómeno físico de la corriente eléctrica?

Lista de referencias

A., S. R. (2008). *Física para ciencias e ingenierías 7 edición*. Mexico: thomson.

Fundacion wikipedia. (2015, Enero 28). <http://es.wikipedia.org/>. Retrieved from http://es.wikipedia.org/wiki/Corriente_alterna, http://es.wikipedia.org/wiki/Corriente_

Hewitt, P. G. (2007). *Física conceptual*. Naucalpan de Juárez: Pearson Educación de México, S.A de C.V.

Resnick, R., & Halliday, D.(1992). *Física vol.2*. Mexico: Continental S.A.

Lista de figuras y tablas

La Torre Wardenclyffe. Recuperado de http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/7b/Tesla_Broadcast_Tower_1904.jpeg

