

Una fuente renovable de energía

Construcción de un generador eólico

Uno de los principales problemas económicos, políticos y tecnológicos de la actualidad es la necesidad urgente de cambiar el tipo de fuentes de energía, de modo que se evite el uso de los combustibles no renovables (carbón, gas, petróleo) y se prefiera el de los energéticos renovables, como la luz solar y la energía cinética del viento y del mar. Esta situación se debe al menos a dos razones: los energéticos no renovables (especialmente los

combustibles fósiles) son muy contaminantes, y su relativamente próximo agotamiento puede conducir a crisis económicas y políticas a nivel mundial.

En esta práctica van a construir un generador eólico, que es un dispositivo que aprovecha una fuente renovable de energía para producir corriente eléctrica.



¿Cómo hacerlo?

Construcción del molinete

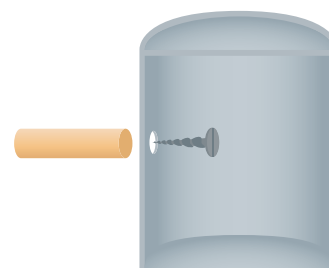
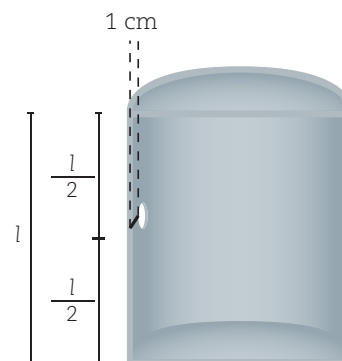
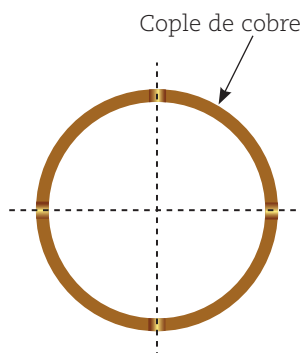
1. Corten las latas a lo largo y por la mitad con el arco.
2. Con el taladro hagan una perforación exactamente a la mitad de la altura de cada una de las cuatro medias latas que obtuvieron. Cada perforación debe quedar a una distancia de 1 cm de una de las orillas, como pueden ver en el primer esquema.
3. Hagan cuatro perforaciones en el cople de cobre exactamente a la mitad de su largo. Las perforaciones deben quedar igualmente separadas alrededor del tubo. Si lo ven desde arriba, debe de haber un ángulo de 90° entre los puntos donde harán las perforaciones, como se muestra en el segundo esquema.
4. Coloquen la perforación de una de las latas sobre la base de uno de los palitos de madera y atornillen la pija sobre la base del palito, atravesando la perforación como muestra el tercer esquema. Repitan el procedimiento para las cuatro medias latas.
5. Fijen los extremos libres de los palitos de madera al cople de cobre de forma similar a como lo hicieron para fijar las latas a los palitos. Este paso será más difícil que el anterior por lo incómodo que resulta apretar las pijas. Sean ingeniosos para solucionar el problema.

Nos hace falta...

- Un dínamo de bicicleta
- 2 latas vacías, cada una con sus respectivas tapas
- 4 palitos de madera redondos y gruesos de unos 20 cm de largo
- 8 pijas chicas para madera
- Un cople de cobre de diámetro mayor que el rotor del dínamo
- Un foco para linterna con sóquet
- 2 m de cable de cobre para conexión
- Taladro con broca delgada
- Arco con segueta
- Desarmador
- Pinzas de electricista
- Multímetro
- Cinta de aislar

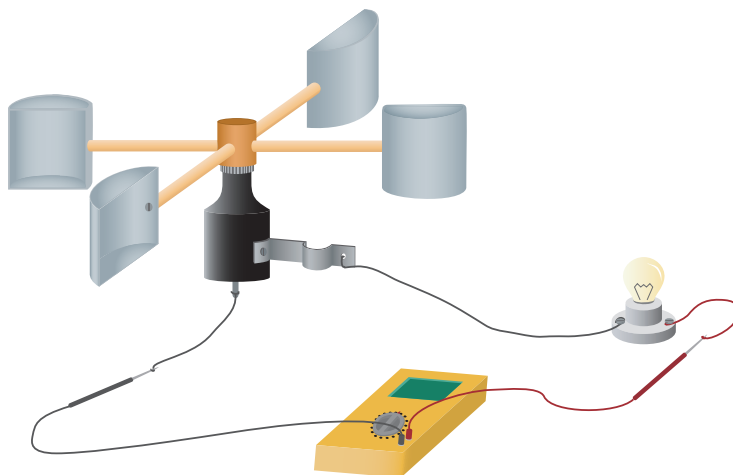
No olvides que...

En esta práctica deben trabajar con cuidado y bajo la supervisión de un adulto.



Armado del generador

6. Fijen su molinete en el rotor del dínamo. Como el diámetro del cople es mayor que el diámetro del rotor, será necesario ajustar la unión. Para ello pueden acomodar pedazos de papel periódico o de unicel alrededor del rotor e insertar el cople a presión.
7. Conecten el foco y el multímetro en serie con las terminales del foco. El multímetro debe estar ajustado para medir corriente eléctrica. Normalmente, los dínamos para bicicleta tienen sólo una salida para cable, por lo que deben cerrar el circuito conectando a ella una de las terminales, y la otra a las piezas metálicas que se utilizan para sujetar el dínamo a la tijera de la bicicleta.
8. Coloquen su generador en diferentes lugares en los que haya una corriente de aire (fuera de su salón de clase o de sus casas) y observen cómo funciona. Registren en cada caso la cantidad de corriente que produce.



Atando cabos

1. ¿Cuánta corriente es capaz de producir su generador eólico?
2. ¿Qué relación observan entre la cantidad de corriente que produce y la rapidez con la que giran las aspas del molinete?
3. ¿Qué tan eficiente consideran que es su generador en cuanto a la producción de electricidad? Expliquen su respuesta.
4. Expliquen, desde el punto de vista de la conservación de la energía, la forma en que el movimiento del aire permitió que se encendiera el foco.
5. Según los resultados de la práctica, ¿qué ventajas y desventajas consideran que puede tener la generación de electricidad a gran escala por medio del viento?





Sabes más de lo que crees

¿De qué otra manera podrían aprovechar el viento para hacer mover el rotor del dínamo?

Como pudieron observar en la práctica, la cantidad de corriente que produce un generador eólico es proporcional a la velocidad con la que gira el rotor del generador (el dínamo en este caso). ¿Cómo piensan que podrían aumentar el número de giros en el rotor sin incrementar el número de giros del molinete?

Conexiones

Por lo común, los generadores eléctricos, como el dínamo que utilizaron en esta práctica, funcionan bajo el principio de inducción electromagnética de Faraday. Investiguen las partes que constituyen un dínamo de bicicleta y describan cómo interactúan para generar electricidad.

Las plantas en las que se genera la corriente eléctrica que se utiliza en nuestras casas funcionan bajo el mismo principio que pusieron en juego en esta práctica: un generador eléctrico y un sistema que hace girar sus partes móviles. En México existen diferentes formas de obtener la energía mecánica necesaria para operar dichas plantas. Anoten a continuación cómo se obtiene el movimiento en cada uno de los siguientes tipos de centrales eléctricas.



Plantas hidroeléctricas: _____

Plantas termoeléctricas: _____

Plantas geotermoeléctricas: _____

Plantas nucleoeeléctricas: _____

Plantas eólicas: _____

La energía eléctrica generada en las plantas eólicas representa sólo el 0.177% del total que se produce en nuestro país, mientras que prácticamente el 65% se produce en plantas termoeléctricas que utilizan combustibles fósiles para funcionar. ¿Qué consecuencias tiene el uso de este tipo de combustibles en los ámbitos económico, político y ambiental?

Ahorrar electricidad significa conservar los recursos naturales y disminuir la contaminación y sus consecuencias. Mencionen al menos cinco medidas mediante las cuales podrían ahorrar energía eléctrica en casa y en su escuela. Expliquen su respuesta.

