

Diseñar una Turbina de Viento

Diseñar aspas de molino para generar tanta electricidad como sea posible



60-90 minutos



Grados 3-5, 6-8

DESCUBRE
EL DÍA DE LAS NIÑAS

22 de FEBRERO del 2018

Instrucciones

El viento es una fuente importante de energía renovable que se usa para generar electricidad. Los ingenieros diseñan y prueban distintas medidas y formas de aspas para viento para determinar el tipo que maximiza la corriente generada en un lugar en particular. Los avances en el diseño de aspas para viento han aumentado la producción de electricidad al mismo tiempo que han disminuido los costos.

- 1** *Nota de seguridad:* Asegúrese de que los estudiantes usen anteojos de seguridad en todo momento y tengan cuidado cuando manejen tijeras, alambres y motores.
- 2** Explique a los estudiantes que ellos diseñarán aspas para turbinas para un molino que generará tanta electricidad como sea posible. Cuanto más rápido gire la turbina, mayor será la electricidad producida.
- 3** El primer paso es hacer las turbinas de viento. Usted puede instruir a los estudiantes para que las hagan, o prepararlas de antemano para ahorrar tiempo.



- Adosar el motor eléctrico al extremo de una regla o tarugo con cinta o banda elástica.
- Cortar 2 trozos de cable aislado de aproximadamente 40 cm. de longitud cada uno.
- Quitar 2 cm. de aislante de cada extremo. Cortar el aislante con la tijera cuidadosamente, luego sacar el aislante.
- Conectar el extremo de un cable a una de las salidas del motor y el otro cable a la otra salida del motor. Pegar los cables con cinta a la regla o tarugo aproximadamente en la mitad. Si se desea, agregar un sujetador tipo cocodrilo pequeño al extremo de cada cable para facilitar la conexión con el voltímetro.

Materiales

PARA CADA EQUIPO DE 2 Ó 3 ESTUDIANTES:

- Motor de hobby de 1.5V DC
- Cable aislado (medida 18 o medida delgada similar)
- Tapa de corcho (tamaño 5 o medio corcho de botella)
- Escarbadientes, sujetadores de papel (clips), distintos tipos de cartón, goma de pegar
- Cinta, bandas elásticas
- Tijeras
- Reglas o tarugos
- Sujetadores pequeños tipo cocodrilo (opcional)

PARA TODA LA CLASE:

- Ventilador de varias velocidades
- Multímetro sencillo o voltímetro



- 4 Después haga que los estudiantes diseñen y construyan los ensambles con aspas de viento usando el corcho como base. Explique que hay muchas soluciones posibles y que ellos diseñarán su propia solución a partir de cero con los materiales disponibles. Pídales que piensen en la manera en que funcionan las aspas, y que consideren la medida, la forma, los materiales y los ángulos de las mismas. Haga que cada grupo discuta y diseñe su ensamble antes de construirlo. Una vez que los diseños estén finalizados, haga que los alumnos monten el ensamble con aspas en el motor insertando el corcho en el eje, tratando de que coincida con el centro lo mejor posible.
- 5 Ahora los molinos de viento están listos para ser probados de a uno. Conecte un cable a una salida del voltímetro y el otro cable a la otra salida del mismo. Encienda el ventilador a baja velocidad, y use la regla para sostener la turbina frente al ventilador. Ajuste la distancia para generar tanto voltaje como sea posible. Registre los resultados. Repita usando la velocidad máxima del ventilador.
- 6 En base a lo que observen, y según lo permita el tiempo, haga que cada equipo modifique el diseño de su ensamble con aspas de viento para mejorar el desempeño. Vuelva a probar y registrar los resultados.
- 7 Guíe una discusión para comparar los resultados de los distintos diseños y la razón por la cual algunos diseños funcionan mejor que otros.

Preguntas de Guía ?

¿Qué cambios en el diseño ocasionaron las mejoras más importantes para generar electricidad?

¿Qué otros materiales podrían ser buenos para aspas de viento? ¿Por qué?

¿Cómo crees que se desempeñaría tu diseño a la intemperie para generar electricidad con el viento en lugar de usar un ventilador de prueba? ¿Qué le harías a tu diseño para probarlo a la intemperie?

Conexiones de Ingeniería y Ciencia

- El uso del viento como energía no es un concepto nuevo. Los colonizadores usaron molinos de viento como una fuente de energía para bombear agua, moler trigo y maíz, y suministrar energía a los serruchos de los aserraderos. A lo largo de los años, las líneas de electricidad reemplazaron a los molinos de viento, pero la escasez de petróleo de los años 70 creó interés por las fuentes alternativas de energía y el molino de viento renació.
- La energía del viento puede suministrar energía eléctrica en áreas remotas que son inaccesibles para las fuentes convencionales.
- El viento puede ser intermitente a veces, por lo que se requieren fuentes de energía tradicionales o alternativas como fuente de resguardo.



Basado en la actividad para clase "Testigo del viento" generosamente suministrada por Shell Energy North America.



Encuentra más actividades en:
www.DiscoverE.org

DISCOVER 
LET'S MAKE A DIFFERENCE