

Anexo 6: Ficha de la Actividad 6: Construimos un generador eléctrico

Identificador de la ficha

1. Título: Construimos un generador eléctrico
2. Ubicación: 3º ESO. Unidad didáctica nº 5. Actividad 6.
3. Duración: 2 sesiones de 50 minutos
4. Tipo de actividad: De desarrollo.
5. Espacio: Aula taller

Definición de la actividad

1. Introducción

Los alumnos construir un generador eólico, hidráulico o solar siguiendo una ficha de montaje con la intención de que comprendan como se genera la energía eléctrica.

2. Objetivos:

- Entender el uso de energías alternativas valorando los recursos del entorno.
- Comprender cómo se produce la energía eléctrica.
- Leer, interpretar y entender fichas de montaje.
- Mantener actitudes flexibles y responsables en el trabajo de equipo, participando activamente en la elaboración de los trabajos.
- presentar los resultados en diferentes formatos y códigos.

3. Competencias básicas:

- M. Interpretar gráficos.
- CIMF. Realizar las operaciones previstas en un plan de trabajo con criterios de economía, seguridad y respeto al medio ambiente.
- TICD. Elaborar documentos en soporte electrónico con información textual y gráfica.
- SC. Expresar ideas y trabajar en equipo.
- AA. Reflexión sobre el proceso de aprendizaje y manejo de fuentes de información escrita.
- AIP. Realizar trabajos autónomos y evaluarlos proponiendo mejoras.

4. Contenidos a desarrollar

a. Conceptos:

- Generación y transporte de la electricidad.
- Funcionamiento de la centrales eléctricas.

b. Procedimientos:

- Interpretación de textos, gráficas y datos.
- Realización de una memoria de proyecto con claridad y corrección ortográfica.
- Construcción de un generador eléctrico.

c. Actitudes:

- Respeto de las normas de seguridad y medio ambiente en el taller.
- Participación solidaria en tareas de grupo.

5. Conocimientos previos:

- Diferencias básicas entre tipos de energía y tipos de combustibles.
- Aspectos relacionados con el sol, el viento y el ciclo del agua.

Preparación previa de la actividad por parte del profesor

Preparar ficha de montaje y todas las piezas necesarias para la construcción de los generadores y su funcionamiento.

Descripción de la actividad

1. Los alumnos han de construir una pequeña central solar, eólica o hidráulica con la que se iluminará un diodo LED siguiendo una ficha de montaje. En la medida de lo posible elegirán una central diferente a la trabajada en la Actividad 3 y 5. 50 minutos.
2. Se muestra el proyecto a la clase, se fotografía y desmonta. 50 minutos.
3. Los alumnos habrán de entregar una memoria del proyecto una semana después que incluya la foto, lista de materiales, lista de materiales y descripción de funcionamiento.

Organización de los grupos

Los alumnos trabajarán en grupos de tres. Cada grupo se situará en un banco de trabajo.

Instrumentos y Procedimientos de Evaluación

Observación de la actitud hacia las propuestas del profesor y de los compañeros.

Observación de la participación del alumno en la actividad.

Generador eléctrico y memoria.

Criterios de Evaluación

Identificar el funcionamiento de las centrales eléctricas.

Mostrar interés por la tecnología energética participando activamente en las actividades.

Materiales y Recursos

Ficha de montaje. Materiales para el montaje y herramientas de taller.

Guía de trabajo

Ejemplo ficha de montaje de un generador eólico:

Materiales:

Herramientas: 1 base, 2 escuadras, 4 tornillos con sus tuercas, 1 casquillo de plástico, 1 motor, 1 hélice, cinta aislante, cable eléctrico y 1 diodo LED.

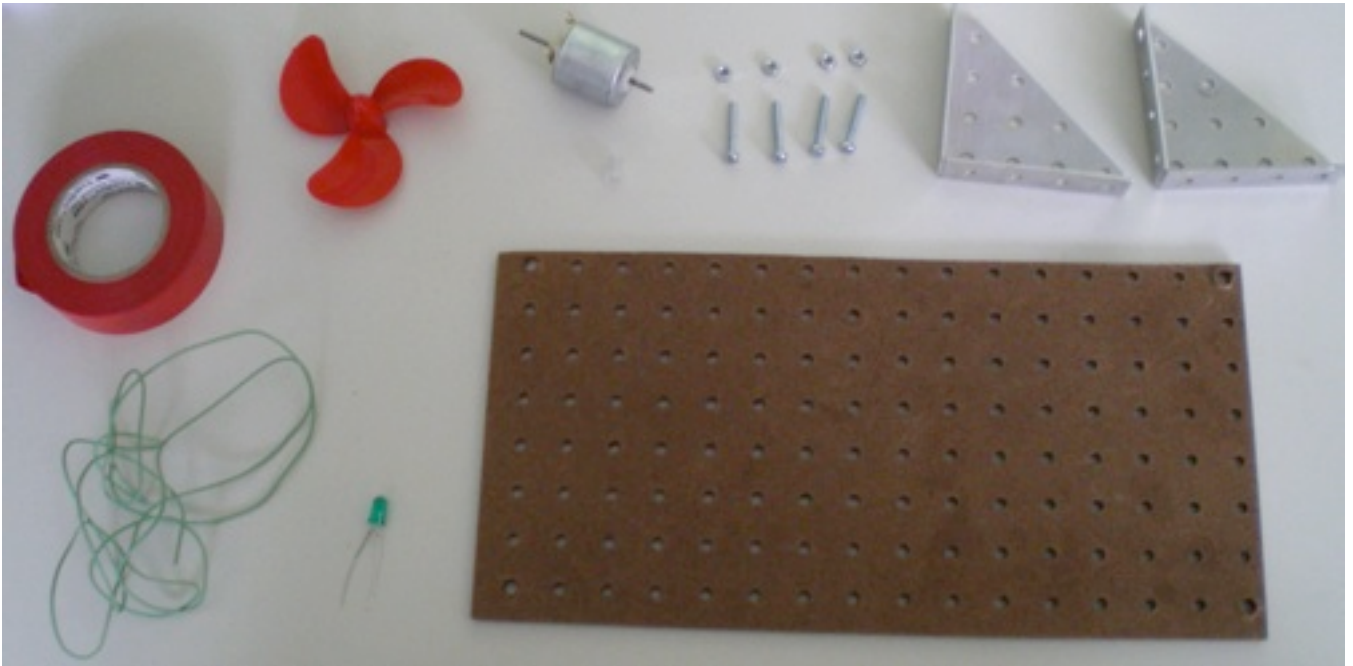


Figura 1. Materiales

Proceso de montaje:

1. Colocar la primera escuadra sujeta a la base con dos tornillos y sus correspondientes tuercas tal y como indica la figura 2. La escuadra quedará posicionada en la base como refleja la figura 3.

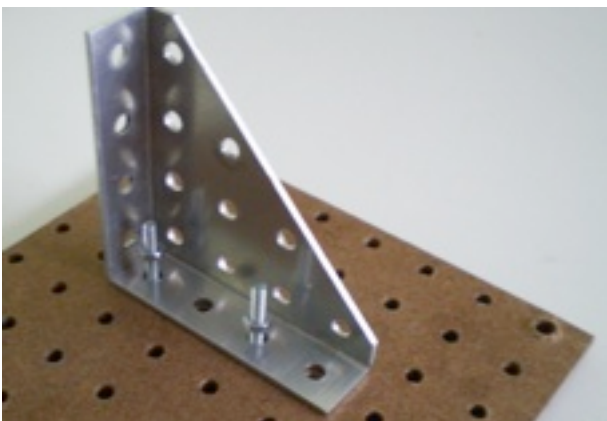


Figura 2. Sujeción de la primera escuadra

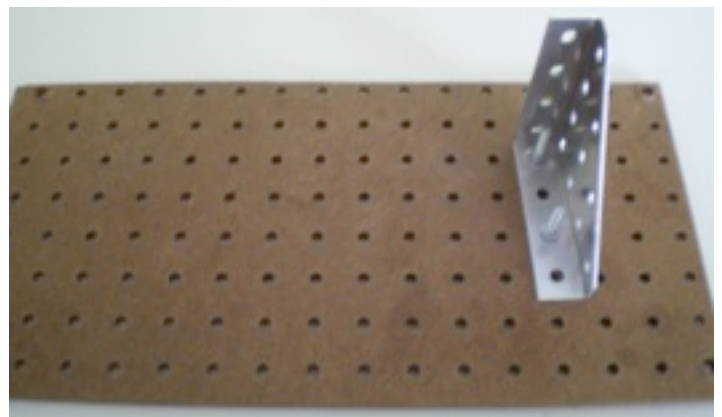


Figura 3. Posición de la primera escuadra

2. Colocación del motor

Para colocar el motor hay que introducir uno de los ejes en la primera escuadra (Figura 4). Después montamos el casquillo en el otro eje, tal y como se ve en la Figura 5. Por último colocamos la segunda escuadra como indica la Figura 6. El motor ha de quedar bien sujeto, de manera que la carcasa no pueda girar.



Figura 4. Colocación del motor en la primera escuadra

Figura 5. Montaje del casquillo plástico

Figura 6. Motor montado

3. Montaje de la hélice.

La hélice se monta a presión sobre uno de los ejes del motor. Ver Figura 7.

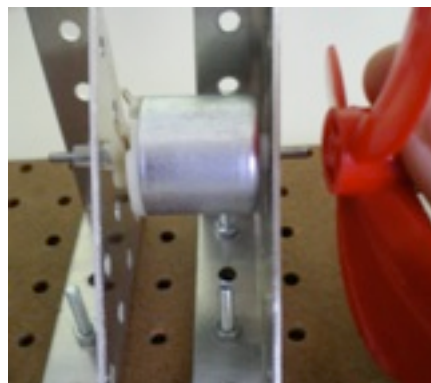


Figura 7. Montaje de la hélice

4. Contactos eléctricos y conexión del diodo LED

Se cortan dos trozos de cable y se pelan los extremos.

Un extremo de cada cable se conecta a los bornes del motor y el otro a una patilla del diodo LED.

Se sujetan los cables con cinta aislante. Ver Figura 8.

Importante: la patilla corta del diodo LED ha de estar conectada al borne del motor que vemos a la derecha si nos situamos delante de la hélice mirando el aerogenerador.

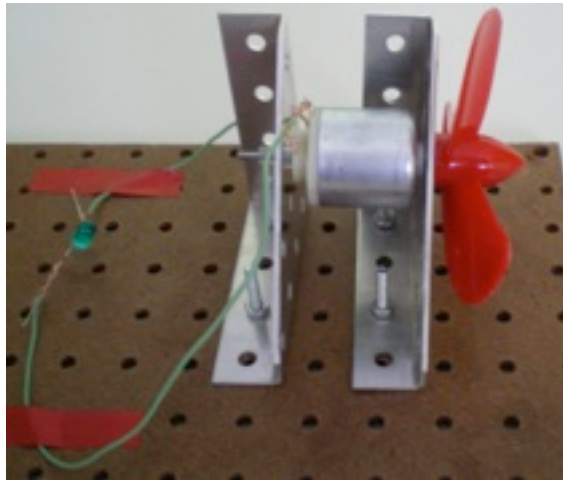


Figura 8. Conexión del diodo LED

5. Acercamos el secador a la turbina, con cuidado de no tocar el secador y la hélice y **¡EL DIODO LED LUCE!**

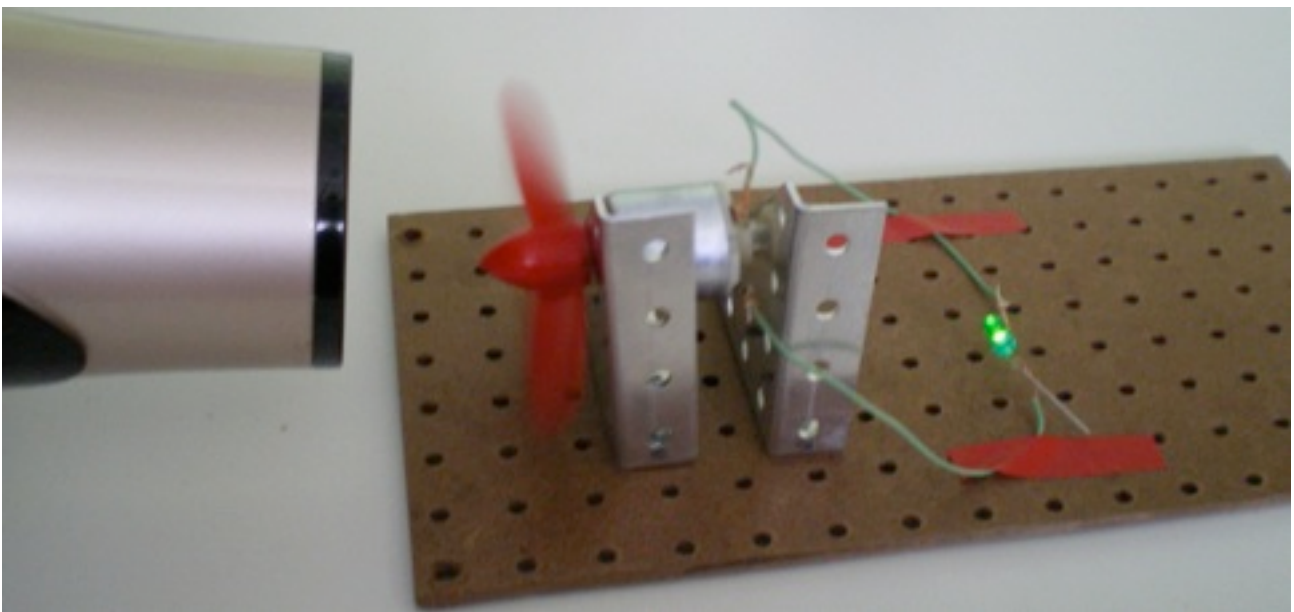


Figura 9. Diodo LED luciendo al girar la hélice

Nota: Si el diodo no luce comprueba que lo has conectado correctamente (mira el punto 4, donde dice “importante”).