MÓDULO 5

Tema 3

Resumen

Título	
Mini Generador Eólico	
Duración	50 minutos
Rango de edad del alumnado	10-14

Resumen del tema

Esta actividad didáctica, orientada a estudiantes de 10 a 14 años, tiene como objetivo principal comprender el funcionamiento de los aerogeneradores y concienciar sobre el uso de energías renovables.

Durante la sesión, los estudiantes participarán en el diseño y construcción de una maqueta funcional de un aerogenerador. La actividad comenzará con una breve introducción teórica sobre la energía eólica, su importancia en la matriz energética global y sus beneficios ambientales.

Posteriormente, los estudiantes trabajarán en equipos para construir su propio aerogenerador a pequeña escala utilizando materiales sencillos y reciclables. Se les proporcionará un kit básico que incluye palas, un generador, y otros componentes necesarios. Durante el proceso, se fomentará la creatividad y la innovación en el diseño de las palas y la estructura del aerogenerador.

Una vez construidas las maquetas, los equipos pondrán a prueba sus aerogeneradores utilizando un ventilador para simular el viento. Comprobarán cómo se genera energía eléctrica y analizarán los factores que influyen en la eficiencia de sus diseños.

Para concluir, los estudiantes presentarán sus proyectos, compartiendo los retos enfrentados y las soluciones implementadas. Se discutirá el impacto de las energías renovables en la reducción de la huella de carbono y se explorarán posibles mejoras para proyectos futuros.

Esta actividad no solo proporcionará una comprensión práctica de los principios de la energía eólica, sino que también desarrollará habilidades de trabajo en equipo, resolución de problemas y pensamiento crítico, mientras se fomenta una mayor conciencia sobre la sostenibilidad y el medio ambiente.

Resultados de aprendizaje

Finalidad/Objetivos de aprendizaje

- Concienciar sobre la importancia de la sostenibilidad a través de las energías renovables para el cuidado del medioambiente.
- Conocer la importancia del reciclaje para la reducción de residuos.
- Comprender el funcionamiento de un generador eólico (transformación de la energía del viento en energía eléctrica).

Objetivos transversales

- Implantar la educación para el cuidado del medioambiente.
- Estimular la creatividad y la innovación.
- Promover el pensamiento colectivo para la búsqueda de soluciones.

Conexión de Objetivos de Desarrollo Sostenible

Este tema está alineado con el ODS 7 “Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna” Meta 7.2 De aquí a 2030, aumentar considerablemente la proporción de energía renovable en el conjunto de fuentes energéticas.

Implementación

Facilitación

- Preparar los recursos con antelación para poder desarrollar la clase correctamente.
- Asegurarse de que todos los materiales utilizados son reciclables.
- Separar las mesas del aula en grupos con antelación.
- Con el estaño, fijar los cables del led a la parte trasera del motor.

Recursos / Materiales necesarios

- 1 caja pequeña de plástico.
- 6 tapones de botellas o bricks.
- 1 tapón de botella o brick más grande.
- 1 motor DC.
- 1 tubo de PVC pequeño y estrecho.
- 1 pajita.
- 1 diodo led.
- Pistola de silicona y tubo de silicona.
- 1 cúter.
- 1 tijera.
- Estaño.
- Pegamento de contacto.
- 1 ventilador.

Ideas para continuar

- Optimización del Diseño del Aerogenerador: investigar y aplicar mejoras en el diseño de las palas del aerogenerador para aumentar su eficiencia y capacidad de generación de energía.
- Análisis del Impacto Ambiental: realizar estudios sobre el impacto ambiental de los aerogeneradores en diferentes entornos, incluyendo efectos sobre la fauna local y el paisaje.
- Desarrollo de Materiales Sostenibles: investigar y utilizar materiales más sostenibles y reciclables para la construcción de las maquetas, fomentando la economía circular.
- Simulación y Modelado: utilizar software de simulación para modelar el comportamiento del aerogenerador bajo diferentes condiciones climáticas y de viento, permitiendo a los alumnos experimentar con distintos escenarios.
- Proyectos de Implementación en la Comunidad: desarrollar proyectos donde los estudiantes puedan proponer e implementar aerogeneradores a pequeña escala en sus comunidades locales, promoviendo la conciencia ambiental y el uso de energías renovables.

Fuente / Materiales y preparación de la clase

Explicación detallada de cómo crear el modelo:

- https://www.youtube.com/watch?v=wcU857wj8ks&ab_channel=ProyectosCasero

Otros proyectos similares:

- https://www.youtube.com/watch?v=gEpM_xAkaWM&ab_channel=ProyectosCasero
- https://es.slideshare.net/slideshow/proyecto-demedioambientegeneradoreolico-1/44926134
- https://redesteam.es/recursos/c%C3%B3mo-construir-un-generador-e%C3%B3lico-simple

Esquema del tema

Tiempo	Instrucciones paso a paso
5 min.	Preparación de los grupos en el aula
10 min.	Breve introducción teórica sobre la energía eólica, su importancia en la matriz energética global y sus beneficios ambientales. Explicación de la actividad.
5 min.	Con la pistola de silicona se pega el tubo de PVC sobre la caja de plástico a modo de base del eólico (Ver Anexo 2 / Figura 5.3.1). A continuación, se pegan los tapones pequeños lateralmente en el lateral del tapón más grande a modo de hélice (Ver Anexo 2 / Figura 5.3.2).
5 min.	Se hace un agujero en el centro de tapón grande con la tijera (Ver Anexo 2 / Figura 5.3.3) y se inserta el motor (Ver Anexo 2 / Figura 5.3.4). Se fija con pegamento de contacto en la punta. Se comprueba que gire correctamente.
5 min.	Con la silicona se pega la parte trasera del motor sobre la parte superior del tubo de PVC (Ver Anexo 2 / Figura 5.3.5). Se corta la pajita y con silicona se pega sobre la caja de plástico, justo al lado del tubo de PVC (Ver Anexo 2 / Figura 5.3.6). A continuación, se pega con silicona la luz led sobre la pajita (Ver Anexo 2 / Figura 5.3.7).
10 min.	Con el ventilador, daremos aire a los mini generadores y comprobaremos que en todos se enciende la luz led correctamente (Ver Anexo 2 / Figura 5.3.8).
10 min.	Discutir el impacto de las energías renovables en la reducción de la huella de carbono y explorar posibles mejoras para proyectos futuros

Evaluación formativa
- Observar en el aula el interés y la participación de cada alumno. - Realizar preguntas de modo oral para comprobar el aprendizaje grupal e individual. - Realizar cuestionarios digitales con plataforma Kahoot.

Feedback

Net Promoter Score (NPS) es una herramienta ampliamente utilizada para medir la lealtad y satisfacción de los clientes o, en un contexto educativo, de los estudiantes. Mide la probabilidad de que los estudiantes recomienden el tema o el curso a otras personas.
A continuación, se explica cómo analizar y aplicar NPS:

Desarrollo de la pregunta NPS:

- Pregunta principal: "En una escala de 0 a 10, ¿qué probabilidad hay de que recomiende este tema a otros estudiantes?".
- Preguntas de seguimiento: "¿Por qué seleccionaste esa puntuación?" y "¿Cómo podemos mejorar este tema?".

Recogida de respuestas:

- Encuestas digitales: Utiliza herramientas en línea como Google Forms, SurveyMonkey o Typeform para recopilar respuestas de los estudiantes.
- Encuestas en papel: Se reparten cuestionarios en papel al final de la lección para que los rellenen los alumnos. En el Anexo se muestra una plantilla para recoger las respuestas con encuestas en papel.
- Aplicaciones interactivas: Se utilizan aplicaciones interactivas como Quizziz, Mentimeter o Kahoot! para recopilar respuestas en tiempo real.

Clasificación de las respuestas:

- Promotores (Puntuación 9-10): Estudiantes muy satisfechos y propensos a recomendar el tema.
- Pasivos (puntuación 7-8): Alumnado satisfecho, pero no entusiasmado; podrían cambiar de opinión fácilmente.
- Detractores (Puntuación 0-6): Alumnado insatisfecho y con pocas probabilidades de recomendar el tema; podrían hacer críticas constructivas.

Cálculo de NPS:

- Fórmula: NPS = % de promotores - % de detractores.
- Interpretación de la puntuación: NPS oscila entre -100 y +100. Una puntuación positiva (por encima de 0) suele ser buena, y una puntuación por encima de 50 es excelente.

Analizar y utilizar los comentarios:

- Revisa los comentarios para comprender las razones que subyacen a las puntuaciones.
- Identifica patrones y áreas específicas de mejora entre detractores y pasivos.
- Utiliza los comentarios positivos de los promotores para reforzar los aspectos positivos del tema.

Anexos

ANEXO 1:

CUESTIONARIO PARA RECOGER FEEDBACK DEL TEMA

En una escala de 0 a 10, ¿con qué probabilidad recomendarías este tema a otros estudiantes?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Nada probable Muy probable

¿Por qué elegiste esa puntuación?

¿Cómo se podría mejorar este tema?

ANEXO 2:

En este anexo se incluyen las figuras que representan el desarrollo de la actividad propuesta.



Figura 5.3.1 Fijando con silicona el tubo de PVC en la caja de plástico, como la base del mini generador eólico. Enlace: https://www.youtube.com/watch?v=wcU857wj8ks&ab_channel=ProyectosCasero

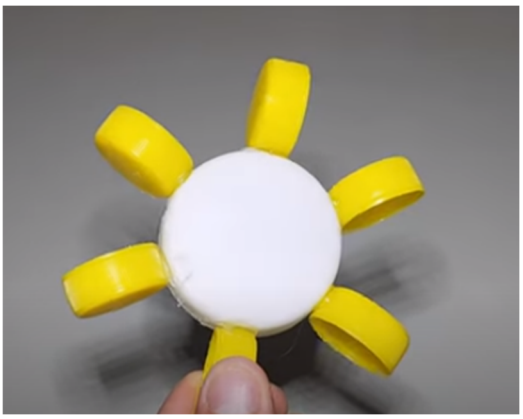


Figura 5.3.2 Fijado con silicona de los tapones pequeños sobre el tapón grande a modo de hélice. Enlace: https://www.youtube.com/watch?v=wcU857wj8ks&ab_channel=ProyectosCasero

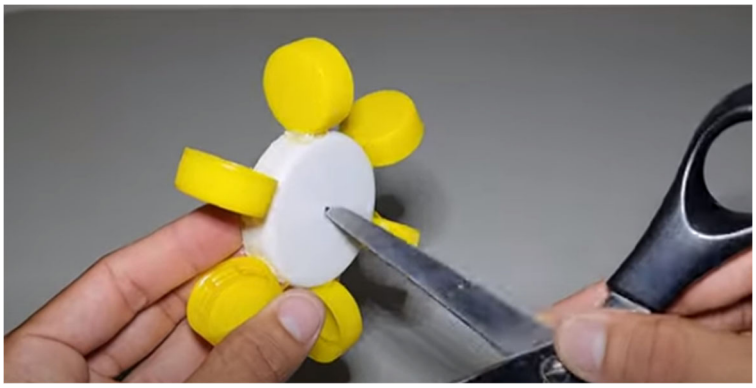


Figura 5.3.3 Se hace un agujero en el centro de tapón grande con la tijera. Enlace: https://www.youtube.com/watch?v=wcU857wj8ks&ab_channel=ProyectosCasero

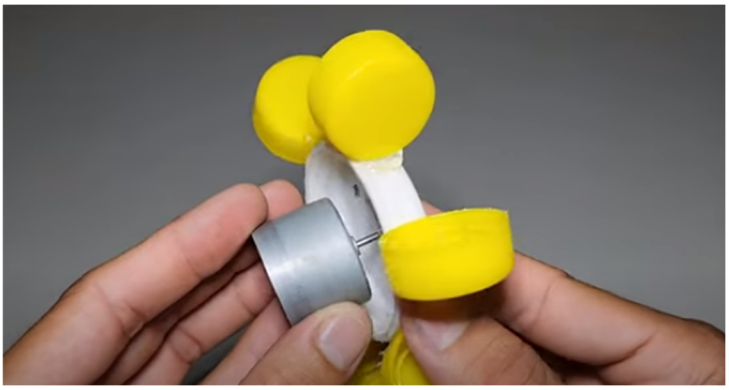


Figura 5.3.4 Inserción del motor en la hélice. Enlace: https://www.youtube.com/watch?v=wcU857wj8ks&ab_channel=ProyectosCasero

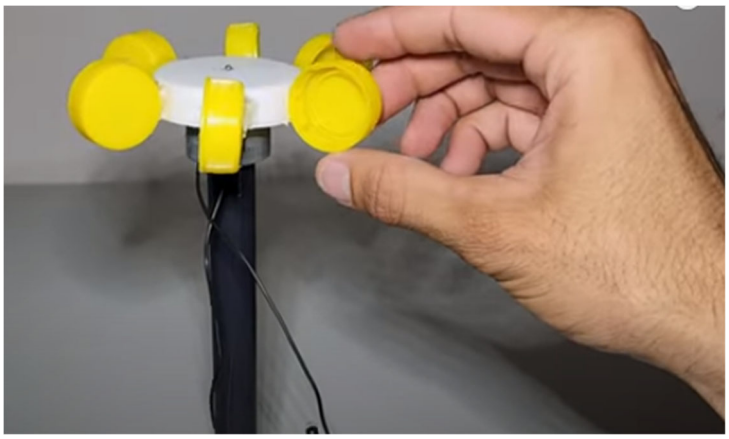


Figura 5.3.5 Pegado con silicona de la parte trasera del motor sobre la parte superior del tubo de PVC. Enlace: https://www.youtube.com/watch?v=wcU857wj8ks&ab_channel=ProyectosCasero

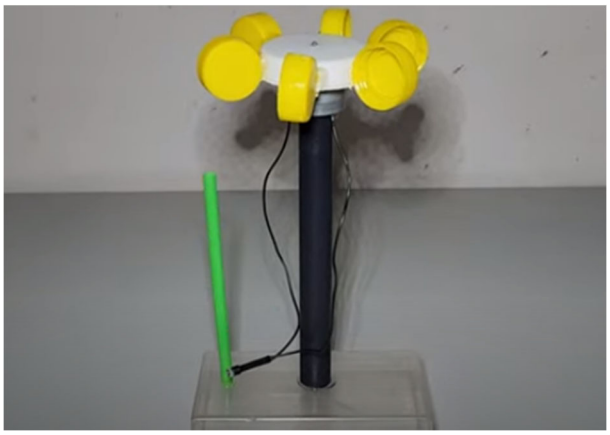


Figura 5.3.6 Pegado con silicona de la pajita sobre la caja de plástico. Enlace: https://www.youtube.com/watch?v=wcU857wj8ks&ab_channel=ProyectosCasero



Figura 5.3.7 Pegado con silicona del diodo LED sobre la pajita. Enlace: https://www.youtube.com/watch?v=wcU857wj8ks&ab_channel=ProyectosCasero

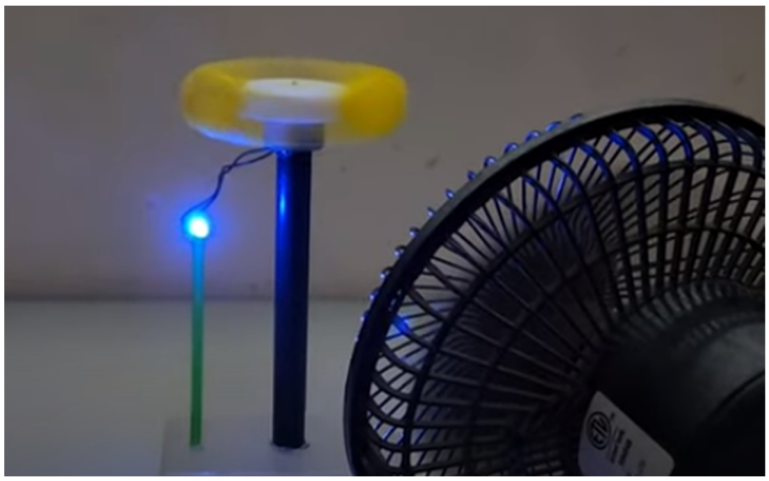


Figura 5.3.8 Encendido del ventilador y comprobación del encendido del diodo LED. Enlace: https://www.youtube.com/watch?v=wcU857wj8ks&ab_channel=ProyectosCasero