

Descripción general del proyecto y las actividades

Nº Proyecto: **65**

Título del Proyecto: **Vereda al Futuro: Energía Limpia en Acción**

Centro educativo solicitante: **Colegio SAFA Patronato Vereda**

Coordinador/a: **Víctor Manuel Carreño Palma**

Temática a la que se acoge: **STEAM**

🌟Objetivos y justificación:

Comprender y aplicar los principios físicos de la transformación de la energía mediante la construcción de prototipos funcionales.

Fomentar la conciencia medioambiental y destacar la importancia de las energías renovables como alternativa sostenible frente al cambio climático.

Desarrollar habilidades prácticas y de trabajo en equipo, integrando conocimientos de tecnología, física y matemáticas en la resolución de problemas reales.

🌟Breve descripción del desarrollo metodológico:

El proyecto aborda la crisis energética y climática actual como punto de partida. Los alumnos explorarán, de forma práctica, las principales fuentes de energía renovable.

Se enfrentarán al reto de diseñar y construir dispositivos capaces de transformar la energía solar, cinética y potencial en energía útil (calor y electricidad).

A través de cinco estaciones interactivas, los visitantes de la feria podrán experimentar de primera mano los principios de funcionamiento de estas tecnologías, respondiendo a preguntas como: ¿Podemos cocinar solo con la luz del sol? ¿Cómo se convierte el movimiento en electricidad? ¿Es viable generar energía con el movimiento de las olas a pequeña escala?

Los procesos metodológicos que seguirán nuestros alumnos son:

- Construcción de un horno solar parabólico.
- Generación de energía eléctrica usando el movimiento.
- Fabricación de un generador eléctrico manual (inducción electromagnética).
- Elaboración de cuestionarios interactivos con herramientas digitales.

Relación de actividades

∞ Actividad 1. "Cocina con el Sol"

⚙ Interrogante que plantea.

La finalidad es demostrar de forma directa y tangible el poder de la energía solar térmica. Se busca responder: ¿Es posible concentrar la energía del sol para generar calor suficiente como para cocinar alimentos?

⚙ Descripción de la actividad.

Se presentará un horno solar parabólico de 1,5 metros de diámetro construido por los alumnos con materiales reciclados. Se explicará su funcionamiento basado en la reflexión y concentración de los rayos solares en un punto focal. Durante la feria, se realizarán demostraciones prácticas, como derretir chocolate, calentar agua o cocinar alimentos sencillos (ej: un huevo frito), midiendo la temperatura alcanzada en el punto focal con un termómetro.

El éxito del horno se basa en tres conceptos clave que los alumnos deben entender y explicar:

- Concentración: La forma de parábola del horno actúa como un espejo curvo. Todos los rayos de sol que llegan paralelos a su eje se reflejan y se cruzan en un único punto llamado foco. Al concentrar toda la luz de una superficie de 1,5 m en un área muy pequeña, la energía se multiplica.
- Absorción: La energía lumínica por sí sola no calienta. Debe ser absorbida por un objeto y convertida en calor. Por eso, el recipiente de cocción debe ser de color negro mate, ya que este color absorbe la mayor cantidad de luz y la transforma eficientemente en calor.
- Efecto Invernadero: Para evitar que el calor generado se escape por el aire (convección), el recipiente de cocción se cubre con una tapa transparente (un bol de cristal, una bolsa de plástico para hornear). La luz entra, pero el calor (radiación infrarroja) queda atrapado dentro, aumentando la temperatura de forma significativa.

⚙ Interacción con el visitante.

El visitante podrá observar el proceso de cocción, comprobar la temperatura en el termómetro y entender visualmente el principio de la concentración de la luz. Podrá orientar ligeramente el horno para optimizar la captación solar.

⚙ Material necesario.

Horno solar construido (Metal y plástico), termómetro de cocina, recipiente de color negro, gafas de sol (para protección), alimentos para la demostración.

☼ **Consideraciones especiales.**

Esta actividad depende de la luz solar directa. Se recomienda tener una ubicación al aire libre o cerca de una salida del recinto, para poder realizar la demostración con radiación solar. Si las condiciones climáticas no permitieran desarrollar la actividad

☼ **Duración.**

Toda la jornada, se irán realizando demostraciones para atraer al público al stand.

∞ Actividad 2. "Kilovatios a Pedal: El Desafío Eléctrico"

✧ Interrogante que plantea.

¿Cuánto de tu propio esfuerzo físico puedes convertir realmente en energía eléctrica útil? ¿Qué factores físicos (velocidad, resistencia) influyen más en la generación de electricidad? ¿Cuál es el límite de potencia que un alumno de 2º de ESO puede generar

✧ Descripción de la actividad.

La actividad es una competición práctica y experimental donde los alumnos utilizarán una bicicleta estática modificada para transformar la energía cinética de su pedaleo en energía eléctrica.

Se trabaja en equipos, con roles definidos (Pedalero, Medidor, Cronometrador, Anotador), y se llevan a cabo dos retos principales para generar la máxima electricidad:

Máxima Potencia Instantánea: Un intento de 10 segundos donde el pedalero busca la máxima velocidad para registrar el pico de voltaje más alto.

Resistencia Luminosa (Vatio-Hora): El pedalero intenta mantener una carga eléctrica mínima (ej. un LED de 3V) encendida durante el mayor tiempo continuo posible.

El equipo ganador será aquel que demuestre la mayor eficiencia y resistencia en la conversión de energía a través de los datos medidos y registrados.

✧ Interacción con el visitante.

La actividad es altamente interactiva y se centra en la demostración visual y la participación:

Participación Activa: El visitante o el alumno en el rol de Pedalero experimenta directamente el esfuerzo físico necesario para generar electricidad (la dificultad de mantener encendida una bombilla).

Visualización en Tiempo Real: El multímetro se coloca en un lugar visible para que el público pueda observar cómo el voltaje (V) se dispara y cae inmediatamente según el ritmo de pedaleo. La luz encendida (el LED/bombilla) actúa como el indicador visual inmediato del éxito.

Se anima al público a competir para mejorar las cifras obtenidas por el resto de participantes (la relación entre el esfuerzo y el resultado eléctrico).

✧ Material necesario.

Generación:

1 x Bicicleta Estática con la rueda trasera o el volante modificable.

1 x Generador o Dinamo de bicicleta (de bajo voltaje) acoplado a la rueda.

Cables de conexión y pinzas de cocodrilo con aislamiento de seguridad.

Medición y Carga:

- 1 x Multímetro digital con pantalla grande para medir Voltaje (V) y Corriente (A).
- 1 x Componente de Carga (ej. una tira de LEDs o una bombilla de baja tensión, 3V a 6V) como prueba visual.
- 1 x Cronómetro (puede ser un móvil o reloj).
- Registro:
 - Tablas de registro impresas para cada equipo (donde anotar V, A, y tiempo).
 - Bolígrafos y un marcador para la pizarra de resultados.

⚡ Consideraciones especiales.

Aislamiento: Asegurarse de que todas las conexiones eléctricas estén aisladas y seguras.

Estabilidad: La bicicleta estática debe estar firme y estable para resistir el pedaleo intenso sin volcar.

Supervisión: Presencia constante de un profesor o adulto para supervisar el uso de la bicicleta y las conexiones eléctricas.

⚡ Duración.

La duración aproximada será de 5-10 minutos.

∞ **Actividad 3. "Magia Magnética: Crea Electricidad"**

⚙️ **Interrogante que plantea.**

La finalidad es demostrar el principio de la inducción electromagnética de Faraday. Se busca responder: ¿Podemos generar electricidad visible (luz) utilizando solo un imán, un cable y movimiento?

⚙️ **Descripción de la actividad.**

Los alumnos fabricarán un generador eléctrico rudimentario. Este consistirá en la instalación de un mecanismo que permita mover un motor de corriente continua, generando electricidad y encendiendo un diodo. Los extremos de la bobina estarán conectados a un diodo LED. Al agitar, el movimiento inducirá una corriente eléctrica que encenderá el LED.

⚙️ **Interacción con el visitante.**

El visitante tomará el generador con sus manos y podrá ponerlo en funcionamiento. Comprobará que su propia energía cinética se transforma en energía eléctrica, visible al parpadear el LED

⚙️ **Material necesario.**

Motor DC, mecanismo para facilitar el movimiento, fijaciones y circuito eléctrico con diodo led.

⚙️ **Consideraciones especiales.**

Sin consideraciones especiales.

⚙️ **Duración.**

Duración máxima de 5 minutos.

∞ **Actividad 4.** "¿Qué sabes de Energías Renovables?"

⚙️ **Interrogante que plantea.**

El objetivo es que el visitante autoevalúe sus conocimientos sobre las energías limpias, sus tipos, ventajas y el impacto que tienen en la sociedad.

⚙️ **Descripción de la actividad.**

Los alumnos crearán un cuestionario interactivo en una plataforma online (Kahoot!, Google Forms, etc.). Las preguntas abarcarán conceptos básicos sobre la energía solar, eólica, hidráulica, geotérmica y mareomotriz, así como preguntas de conciencia medioambiental.

Se fomentará el uso de energías limpias, evitando las energías que perjudiquen al medio ambiente.

⚙️ **Interacción con el visitante.**

El visitante realizará el cuestionario de forma autónoma en una tablet u ordenador. Al finalizar, obtendrá su puntuación y una breve explicación de las respuestas incorrectas para reforzar el aprendizaje.

⚙️ **Material necesario.**

Soporte digital (ordenador, tablet) con acceso a internet. Los ordenadores los llevaremos desde nuestro centro, necesitaremos disponer de conexión a internet.

⚙️ **Consideraciones especiales.**

Será necesario el acceso a internet.

⚙️ **Duración.**

La duración máxima es de 5 minutos.