

EXPOSICIÓN: ESPACIO SOLAR

CONTENIDOS

Los contenidos teóricos pretenden ser sencillos y claros, adaptados al nivel del alumno para que sean de fácil comprensión. Las unidades a desarrollar son:

- EL SOL COMO FUENTE DE ENERGÍA.
- ENERGÍA SOLAR TÉRMICA.
- ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA.
- ENERGÍA EÓLICA.
- ENERGÍA HIDRÁULICA.
- LA PILA DE HIDRÓGENO.

Toda la teoría va acompañada por una serie de aparatos que ilustran de forma práctica las diferentes formas de obtener energías limpias y renovables:

1. COCINA SOLAR.

Comenzaremos la visita a la exposición con una breve introducción sobre las características generales del Sol. La cocina solar funciona concentrando la luz solar en una parábola de 1,4 metros de diámetro para convertirla en calor y así poder cocinar sin utilizar fuentes de energía no renovables (gas o electricidad procedente de centrales térmicas o nucleares). El uso de la cocina solar parabólica permite la reducción de millones de toneladas de CO₂ al año. En los países del Primer Mundo la cocina parabólica es una alternativa ecológica a la barbacoa de leña. En cambio, en los países del

Tercer Mundo es una herramienta vital para reducir la presión sobre los bosques y evitar los daños a los ojos que causa el humo de cocinar con leña a las mujeres.

2. Colector solar y acumulador de agua caliente.

La forma más fácil de entender la energía solar térmica es utilizar un colector solar y un acumulador de agua caliente. Con este dispositivo se les explicará a los alumnos el funcionamiento y las ventajas de la energía solar para la obtención de agua caliente de forma práctica y sencilla. Se les dará un breve apunte sobre la legislación actual que obliga a la instalación de paneles solares térmicos en los edificios de nueva construcción a partir del año 2007.

3. Panel fotovoltaico.

Para explicar los fundamentos de la energía solar fotovoltaica utilizaremos un sistema didáctico que está montado en un sistema móvil para poder desplazarlo. En uno de sus lados está el panel, cuya inclinación se puede variar para recibir la máxima irradiación solar y la célula calibrada para medir esta irradiación, y en el lado opuesto todos los componentes de una instalación fotovoltaica básica, con la simbología correspondiente serigrafiada. Podremos realizar varias prácticas: identificación de los componentes y asociación con su función, medida de la irradiación solar, medida de los parámetros de tensión y corriente del panel fotovoltaico, programación del regulador de carga, suministro de energía en continua y suministro de energía en alterna.

4. Aerogenerador.

Utilizaremos un pequeño aerogenerador de baja potencia como ejemplo de obtención de energía limpia con la ayuda del viento. Este aparato es eficiente y muy silencioso, y puede cargar nuestras baterías durante muchas horas ya que empieza a generar corriente a bajas velocidades de viento (las palas están protegidas por un aro para evitar accidentes).

5. Turbina Pelton.

Hay una gran variedad de formas de generar energía por medio de agua en movimiento. La turbina Pelton es una minicentral hidráulica. El chorro de agua de un grifo se hace incidir sobre la turbina que a su vez hace girar el eje de un alternador generando así electricidad en corriente alterna a unos 6

voltios / 3 vatios como máximo. Esta electricidad es suficiente para encender una bombilla de unos 3-4 voltios y 100 mA como máximo. Se puede experimentar con diferentes caudales y presiones a fin de optimizar su funcionamiento (la energía obtenida es proporcional a la velocidad de rotación, a mayor presión de agua mayor energía).

6. Coche de hidrógeno.

La aplicación del hidrógeno y las pilas de combustible ya son una realidad para los nuevos vehículos no contaminantes que permitirán reducir la contaminación en nuestras ciudades al mover autobuses, coches, motos. El H₂ que utilizamos en nuestra pila se obtiene a partir de energía solar. El kit que utilizaremos permite hacer funcionar una célula reversible de hidrógeno, también llamada pila de combustible. Un pequeño panel solar alimenta la célula PEM la cual disocia el agua destilada en hidrógeno y oxígeno. Estos dos gases se almacenan en un depósito para su uso. En la pila de combustible el hidrógeno y el oxígeno se convierten en electricidad, que sirve para alimentar los diferentes ejemplos de uso. El ciclo del H₂ puede funcionar de forma continua. Solo se necesita agua destilada y un poco de Sol, no genera ningún tipo de contaminación. El hidrógeno no se almacena a presión y por lo tanto no hay peligro de explosión

Demostraremos la aplicación en nuestros hogares de la energía solar y eólica mediante pequeños electrodomésticos enchufados a las baterías que se recargarán con el panel solar o con el aerogenerador.

Al finalizar la visita, cada alumno recibirá un díptico como recordatorio de los contenidos teóricos recibidos.