

# SECCIÓN 03 - LA ENERGÍA Y LA TÉCNICA

## Índice de categoría

Las transformaciones de la energía

Pág. 104

Energías renovables

Pág. 108



Guía didáctica en formato digital



Pedido mínimo facturable: € 130,00 + IVA



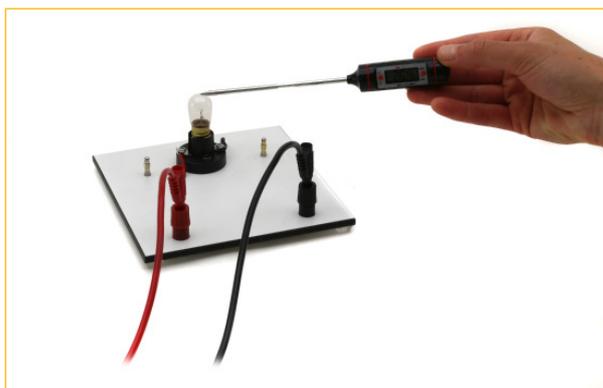
Todo el mundo sabe que la energía en el Universo se conserva, pero ¿alguna vez nos hemos preguntado cómo es posible? La respuesta es: a través de las transformaciones de la energía. De hecho, la energía existe en diferentes formas y la conversión de una forma a otra permite su conservación.

Con este kit es posible experimentar las principales formas de energía y las diferentes transformaciones que las involucran: desde las transformaciones de energía mecánica con y sin transporte de materia, pasando por las transferencias de energía térmica a través del trabajo y a través de los fenómenos de irradiación, conducción y convección.



Los temas tratados

- Conservación de la energía mecánica
- Transferencia de energía mecánica
- Transferencia de energía mecánica con desplazamiento de material
- Transferencia de energía mecánica sin materia en movimiento
- Ondas mecánicas
- Energía interna
- Agitación térmica molecular
- Cómo transferir energía térmica con trabajo.
- Otras formas de transferir energía térmica
- Conducción térmica - calor
- Convección
- Radiación termal
- Ondas electromagnéticas
- El principio de la radiación térmica.
- Irradiación y temperatura
- La irradiación y el estado de las superficies.
- El equilibrio térmico por radiación
- Radiación solar
- Incidente de energía solar en la tierra
- El efecto invernadero
- La contaminación del aire
- Calentamiento global



**MECÁNICA ↔ ELÉCTRICA**

**Maqueta de turbina hidráulica**

**5314**

Esta maqueta de turbina hidráulica permite demostrar la transformación de energía potencial hidráulica en energía eléctrica, sin recurrir a fuentes de agua. De hecho, está dotada de una bomba de inmersión, la cual extrae el agua de la cubeta, y la manda a las palas de la turbina, creando así un ciclo continuo. Un voltímetro mide la tensión en la raíz de la dinamo y la energía producida, puede encender un LED o bien, poner en rotación el motor eléctrico dotado de hélice. La bomba necesita una tensión continua de 12V. Se aconseja el uso del alimentador cód. 4991, no incluido con el aparato.



5314

**Generador de aire**

**5316**

Con este generador es posible hacer funcionar un ventilador en ausencia de viento.



5316

**Maqueta de turbina eólica**

**5315**

Para demostrar la transformación de la energía cinética del viento en energía eléctrica. Exponiendo la turbina al viento, la energía de movimiento se transmite a un pequeño generador que la transforma en energía eléctrica. Dimensiones: 25x25x30 cm.



5315

**Motor eléctrico**

**5276**

Tensión 3-6 Vcc. Particularmente apto para desarrollar la capacidad manual de los alumnos y para hacerles comprender el principio de funcionamiento de un motor eléctrico.



5276

**Generador a motor AC / DC, modelo demostrativo**

**5803**

Es un modelo de demostración excelente para estudiar una de las formas en que se genera la electricidad. El generador produce corriente continua y alterna, girando la manivela. Encendiendo las bombillas, el alumno puede comprobar la presencia de potencia AC / DC. Cables incluidos.



5803

**TÉRMICA ↔ MECÁNICA**

**Maqueta de motor de 2 tiempos** 2071

Sección operativa de motor de dos tiempos con carburador. La demostración tiene lugar girando la manivela. La chispa de la bujía es simulada por el encendido de una bombilla alimentada por una pila de 4,5 Volt.



2071

**Maqueta de motor de 4 tiempos** 2101

Este modelo muestra la estructura interna y el principio de funcionamiento de un motor a cuatro tiempos refrigerado con agua. Accionando la manivela, es visible las partes del motor en movimiento. Una bombilla simula la chispa de la bujía (requiere como fuente de alimentación 2 baterías tipo AA no suministradas).



2101

**Maqueta de motor diesel** 2102

Este modelo muestra la estructura interna y el principio de funcionamiento de un motor diesel a cuatro tiempos refrigerado con agua. Accionando la manivela, es visible las partes del motor en movimiento. Una lámpara simula la bujía (requiere como fuente de alimentación 2 baterías tipo AA no suministradas).



2102

**ELÉCTRICA ↔ TÉRMICA**

**Generador termoeléctrico**

5350

La celda Peltier está en contacto con los aletones de aluminio que se pueden sumergir, uno en agua caliente y el otro en agua fría. La diferencia de temperatura produce una diferencia de potencial que se puede recoger en los terminales, capaz de hacer funcionar un pequeño motor eléctrico. Viceversa, aplicando en los terminales una pequeña diferencia de potencial (máx. 12V), se establece entre las dos caras del bloque cerámico, una buena diferencia de temperatura por el efecto Peltier.

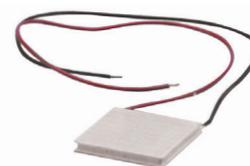


5350

**Placa Peltier**

5374

Formado por 144 barras de silicio impuro, conectadas en serie y cubiertas por una placa de cerámica. Tensión máxima aplicable: 12V.



5374

**RADIANTE ↔ TÉRMICA**

**Calefactor solar del agua**

2000

Maqueta similar a las instalaciones de uso doméstico que utilizan la energía solar para calentar el agua. Una bomba de inmersión, que funciona a 12 V cc, hace circular el agua en el serpetin del panel solar. Pasados unos minutos se producirá un aumento de la temperatura. Viene con transformador. Es posible realizar el experimento propuesto utilizando el sensor de temperatura (no suministrado) Cod. 12903-00



2000

**RADIANTE ↔ ELÉCTRICA ↔ MECÁNICA**

**Maqueta de vehículo a energía solar**

5319

Esta maqueta aprovecha la energía eléctrica del panel solar. Cuando se expone al Sol, se pone en marcha de forma autónoma.



5319

**Motor de energía solar**

5317

Exponiendo el aparato al Sol, los paneles transforman la energía de la radiación solar en energía eléctrica que puede ser usada para poner en marcha el motor del ventilador. Dimensiones: 100x120 mm



5317

**Panel fotovoltaico**

5318

Exponiendo el panel al Sol, la energía solar se transformará en energía eléctrica y como consecuencia, se pondrá a girar un motor o se encenderá una pequeña bombilla. El panel fotovoltaico es inclinable e incluye un goniómetro que permitirá determinar fácilmente su rendimiento en función del ángulo de incidencia de los rayos solares



5318

**Panel fotovoltaico sobre base**

5311

Predispuesto para realizar mediciones de rendimiento. Dimensiones del panel: 10x6,5 cm.  $V_{DCmax} = 1,3 V$ .



5311

**Celda de combustible con módulos separados**

5412

Este aparato permite realizar mediciones sobre la transformación de la energía luminosa en energía eléctrica. La energía eléctrica producida por una lámpara de 75W (análoga a la que proviene del sol) se convierte en energía eléctrica mediante un panel fotovoltaico. Esta energía eléctrica se utiliza para separar, utilizando una celda electrolítica PEM (Proton Exchange Membrane) las moléculas de agua en los componentes que la constituyen (con un aumento de la energía potencial química contenida en los gases de hidrógeno H<sub>2</sub> y de oxígeno O<sub>2</sub>). A continuación los dos gases se recombinan utilizando una celda de combustible PEM, produciendo de nuevo agua y energía eléctrica, que se utiliza para accionar un rotor (energía mecánica) a través de un motor energía eléctrica. Las dos celdas PEM son idénticas y se usan como convertidores electroquímicos cada vez, con un sentido diverso. La medición de las magnitudes eléctricas se puede realizar utilizando dos multímetros. Es posible detectar la variación de las magnitudes eléctricas durante el funcionamiento, utilizando sensores de tensión y de corriente.

**Material suministrado**

- 1 Base
- 1 Foco
- 1 Lámpara 220V-75W
- 1 Panel solar
- 1 Celda electrolítica PEM con depósito
- 1 Celda de combustible PEM
- 1 Motor con rotor
- 1 Multímetro analógico portátil
- 4 Cables
- 1 Jeringa
- 2 Grifos
- 4 Reductores
- 1 Botella de agua destilada
- 2 Tubos
- 2 Tapones



5412

**Aparato eólico**

5423

¿Cómo funciona una central eólica? Presentamos un sencillo instrumento capaz de transformar la energía mecánica del viento en energía eléctrica.

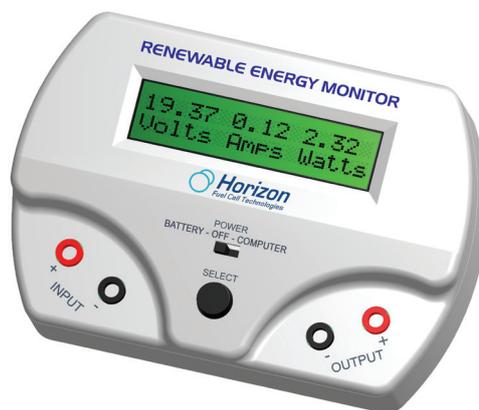


5423

**Renewable Energy Monitor**

HZ07

Monitor de datos con pantalla LCD, creado para detectar, mediante un PC, las prestaciones de todas las celdas de combustible y kit demostrativos. Será posible determinar en tiempo real la tensión, corriente, potencia, resistencia e incluso la velocidad de rotación de los kits con turbinas eólicas en miniatura. El monitor funciona también con baterías, con o sin PC y en el exterior, alejado de fuentes eléctricas.



HZ07

**Hydro-Wind Kit**

HZ08

¡Captura la energía del viento! Con este kit será posible utilizar la energía producida por un generador eólico para alimentar una celda de combustible e hidrógeno.



HZ08

**Wind Energy Science Kit**

HZ10

Turbina eólica en miniatura. Muestra la influencia del número, dimensión e inclinación de las hélices en la cantidad de energía generada. El kit incluye 4 tipos diversos de hélices, un alternador CA de 3 fases y un pequeño dispositivo dotado de un voltímetro LED y un modelo para reproducir sonidos musicales.



HZ10