

# Tema 9: La energía y sus fuentes.

## Ciencias de la Naturaleza 2º ESO

Nombre alumno/a: \_\_\_\_\_

### Objetivos

- a) Describir la energía como una propiedad de los sistemas materiales y que todo sistema material es una porción del Universo cuyas dimensiones varían desde la escala global del Universo hasta las partículas submicroscópicas que componen la materia.
- b) Distinguir entre trabajo y esfuerzo y relacionar la energía con la capacidad para la realización de trabajo.
- c) Distinguir las distintas formas de manifestarse la energía y asociar los distintos nombres que recibe la energía con las acciones y los cambios que provoca o los fenómenos a los que se asocia.
- d) Conocer las transformaciones de la energía y sus modos de transferirse.
- e) Relacionar el principio de conservación de la energía con las transformaciones y transferencias energéticas.
- f) Distinguir entre fuentes de energía renovables y no renovables y valorar la enorme importancia que tienen las fuentes de energía en nuestra sociedad, sus ventajas y posibilidades para mejorar nuestra calidad de vida.
- g) Analizar críticamente los riesgos que conlleva la obtención, el transporte y la utilización de energías no renovables en nuestro planeta.
- h) Tomar conciencia de la limitación de los recursos energéticos y su despilfarro por los países desarrollados y valorar las medidas para luchar contra él.

### Crterios de evaluación

- a.1. Describe la energía como la capacidad de los sistemas materiales para producir entre sus elementos interacciones que provocan transformaciones o cambios que pueden ser físicos, químicos, geológicos y biológicos.
- b.1. Explica los conceptos de energía, trabajo y esfuerzo.
- c.1. Describe las distintas manifestaciones de la energía, que recibe distintos nombres según las acciones y los cambios que provoca o los fenómenos a los que se asocia.
- c.2. Conoce los conceptos de energía cinética y potencial y las variables de las que dependen.
- c.3. Mide y compara datos para demostrar las diferencias y las relaciones entre energía cinética y potencial.
- d.1. Aplica los conocimientos sobre las transformaciones de la energía para la resolución de problemas sencillos y para explicar las causas de algunos fenómenos cotidianos, como la producción de electricidad en un pantano o mediante la dinamo de una bicicleta.
- e.1. Reconoce que el trabajo es una de las formas de transferirse o propagarse la energía, y realizar investigaciones que permitan establecer relaciones entre la energía aplicada y el trabajo realizado.
- e.2. Explica el principio de conservación de la energía y la degradación que experimenta la energía cuando se transforma o se transfiere.
- e.3. Describe las distintas transformaciones energéticas que se producen en distintos tipos de centrales eléctricas hasta que se produce la electricidad.
- f.1. Distingue las fuentes de energía no renovables de las renovables.
- f.2. Reconoce las ventajas para la conservación del medio ambiente que representan las fuentes de energía renovables.
- g.1. Identifica de forma crítica las actividades humanas que impulsan el despilfarro de la energía y el abuso de los combustibles fósiles.
- h.1. Enuncia algunas medidas para luchar contra el despilfarro de energía.

**1. LA ENERGÍA COMO PROPIEDAD DE LOS SISTEMAS MATERIALES.**

- Define:
  - Sistema:

- Sistema material:

- Escalas de los sistemas materiales u objetos:

<b>Escala astronómica</b>	<b>Escala macroscópica</b>	<b>Escala microscópica</b>	<b>Escala submicroscópica</b>
Orden de magnitud:	Orden de magnitud:	Orden de magnitud:	Orden de magnitud:
Ejemplos:			

**1.1. LA ENERGÍA DE LOS SISTEMAS MATERIALES.**

- Define energía:
  
- Tipos de cambios que pueden ocurrir en los sistemas materiales. Ejemplos:
  - Cambios \_\_\_\_\_:
  
  - Cambios \_\_\_\_\_:
  
  - Cambios \_\_\_\_\_:
  
  - Cambios \_\_\_\_\_:

**1.2. ENERGÍA: FUERZA EN ACCIÓN.**

- Significado físico del término energía:
  
- Define el concepto físico de trabajo:
  
- Define energía, relacionándola con el concepto de trabajo:
  
- Análisis de las ilustraciones de la página 181: atleta que levanta y sujeta pesas.
  - Ilustración superior: ¿Realiza trabajo? Explícalo.
  
  - Ilustración inferior: ¿Realiza trabajo? Explícalo.
  
- Actividad 1: Señala los tipos de energía que reconozcas en el dibujo superior.
  
- Actividad 2: ¿Qué relación existe entre la energía y los sistemas materiales?
  
- Actividad 3: ¿Cómo se define el trabajo desde el punto de vista físico? ¿Qué relación tiene con la energía?

## 2. FORMAS DE MANIFESTARSE LA ENERGÍA.

- Resume las ideas principales de las formas en que puede manifestarse la energía.
- **ENERGÍA INTERNA:**

- **ENERGÍA ELÉCTRICA:**

- **ENERGÍA TÉRMICA:**

- **ENERGÍA QUÍMICA:**

- **ENERGÍA ELECTROMAGNÉTICA:**

- **ENERGÍA NUCLEAR:**

### 2.1. ENERGÍA CINÉTICA: ENERGÍA EN MOVIMIENTO.

- Pon dos ejemplos de un cuerpo que tenga energía cinética.
- Indica de qué dos magnitudes depende la energía cinética.

### 2.2 ENERGÍA POTENCIAL: ENERGÍA DISPONIBLE.

- Energía potencial. ¿Por qué crees que la energía potencial es energía disponible?
- Situación 1: bola de acero de 10 g de masa colocado a 1 m del suelo. ¿Qué tipo de energía tiene?
- Situación 2: muelle comprimido. ¿Qué tipo de energía tiene?
- Situación 3: goma elástica que hemos estirado para lanzar un objeto (ejemplo, tirachinas).
- Situación 4: coche por una carretera a una velocidad de 20 km/h.
- Situación 5: agua almacenada en un pantano.
- Situación 6: cuerpo apoyado en el suelo en reposo. ¿Tiene energía cinética? \_\_\_\_\_. ¿Tiene energía potencial gravitatoria? \_\_\_\_\_. Supongamos ahora que lo cogemos con la mano y lo levantamos a un metro del suelo.

Una vez que lo coloquemos en ese punto ( $h=1\text{ m}$ ), ¿tiene energía cinética? \_\_\_\_\_, ¿tiene energía potencial gravitatoria? \_\_\_\_\_. Da una explicación a esta situación.

- Actividad 4: ¿Cuántas formas de manifestarse la energía conoces?

- Actividad 5: ¿Qué es la energía cinética? ¿De qué variables depende? ¿En qué unidades se mide?

### 3. TRANSFORMACIONES DE LA ENERGÍA.

- Clasifica como verdadero o falso:

- Todas las formas de energía se obtienen, mediante distintas transformaciones, a partir del Sol. \_\_\_\_\_
  - ¿Qué formas de energía no proceden del Sol?
- El vapor de agua que hay en la atmósfera se obtiene a partir del calentamiento que realiza el Sol sobre las aguas que hay sobre la corteza terrestre. \_\_\_\_\_
- El origen del viento está en el calentamiento desigual que ocurre entre diversas zonas del planeta. \_\_\_\_\_.
- Las nubes que hay en las capas bajas de la atmósfera se forman almacenan energía potencial. \_\_\_\_\_.
- La energía eólica es un claro ejemplo de energía electromagnética. \_\_\_\_\_
- La luz y calor que emite el Sol es una forma de energía electromagnética. \_\_\_\_\_.
- Cuando llueve la energía potencial que almacenan las nubes se convierte en energía cinética. \_\_\_\_\_.
- Los alimentos no almacenan energía. \_\_\_\_\_
- Las plantas convierten la energía electromagnética del Sol en energía química. \_\_\_\_\_
- Los animales herbívoros almacenan energía química. \_\_\_\_\_
- La energía eólica es transformada por aerogeneradores en energía eléctrica. \_\_\_\_\_.
- La energía eléctrica la consumimos en los hogares y en fábricas para producir, para calentarnos, para iluminarnos ... \_\_\_\_\_.
- Los depósitos de carbón y petróleo poseen energía química. \_\_\_\_\_

#### 3.1. La energía ni se crea ni se destruye: se transforma.

- Redacta el principio de conservación de la energía:

- Análisis de la situación planteada en el libro en la página 185 (pelota que oscila atada a una cuerda). Contesta a la preguntas:

- ¿Qué transformaciones ocurren en esta situación?
- Después de cierto tiempo oscilando la pelota, ¿se detiene la pelota?
- ¿Qué ha ocurrido con la energía que tenía la pelota?
- ¿Qué significa que la energía se degrada?
- ¿Degradan las máquinas energía?

#### 3.2. La energía se transfiere y se propaga.

- Escribe tres ejemplos en los que se ponga de manifiesto transferencia de energía entre dos cuerpos:
  - 
  - 
  -
- Actividad 6: ¿De dónde procede, en último término, la energía que impulsa a un barco velero?

- Actividad 7: ¿Cómo se expresa el principio de conservación de la energía?
- Actividad 8: Completa la siguiente frase: La energía se propaga desde la posición que ocupa un cuerpo a otra, o desde un cuerpo a otro, en forma de ...

#### 4. LAS FUENTES DE ENERGÍA.

- Define fuente de energía.
- Clasificación de las fuentes de energía:
- ¿Cuál fue la fuente de energía que fue decisiva en la Revolución Industrial en el siglo XIX?
- ¿Qué fuente de energía ha provocado el desarrollo industrial, comercial y social en el siglo XX?

##### 4.1. Energías no renovables.

- Define energías no renovables:
- ¿Cuáles son las fuentes de energía no renovables?
- Petróleo y gas natural. ¿Cuál es su origen?
- Carbón: ¿Cuál es su origen?
- Extracción de Carbón.
  - Tipos de minas:
- Extracción de petróleo:
- Energía acumulada en combustibles fósiles.
  - ¿Cómo se libera?

- ¿Cómo se aprovecha?
- Análisis del esquema de la página 187 sobre una central térmica:
  - ¿Cuáles son los combustibles que se utilizan en una central térmica?
  - ¿Qué sustancia se calienta en la caldera y qué le ocurre al calentarla?
  - ¿Cómo se consigue mover la turbina de la central térmica?
  - ¿Para qué sirve la torre de refrigeración de una central térmica?
  - Cuando la turbina se mueve, ¿qué efecto provoca su movimiento?
  - ¿Cuál es el objetivo último de una central térmica? Producir \_\_\_\_\_.
  - ¿Qué conversiones de energía ocurren en una central térmica?
  - Una vez que se produce la electricidad, ¿qué se hace con ella?
- ¿Qué diferencia existe entre una central térmica y una central nuclear?
- ¿Qué “combustible se utiliza en una central nuclear?
- ¿Qué nombre recibe el proceso que ocurre en el reactor nuclear y que permite liberar la energía del núcleo radiactivo?
- En las centrales nucleares se produce electricidad como en las centrales térmicas. Sin embargo, en las nucleares se generan residuos radiactivos. ¿Qué se hace con esos residuos?
- Localiza en la provincia de Córdoba una central térmica y un lugar donde se depositen los residuos radiactivos.

#### 4.2. Inconvenientes de las energías no renovables.

- Analiza los posibles impactos ambientales que ocasionan la producción de energía eléctrica mediante ambos tipos de centrales estudiadas.
  - Extracción de combustibles:

- Durante el transporte de combustibles:
  
- Durante la utilización:
  
- Actividad 9: ¿De dónde se obtiene la energía nuclear? ¿Por qué es una energía no renovable?
  
- Actividad 10: ¿Cómo funciona una central térmica?
  
- Actividad 11: ¿Cómo se formaron el carbón y el petróleo?
  
- Actividad 12: ¿Qué son los combustibles fósiles?
  
- Actividad 13: ¿Qué combustible utilizan las centrales nucleares?
  
- Actividad 14: ¿Qué problemática ambiental genera la utilización de combustibles fósiles?
  
- Actividad 15: ¿Qué impacto ambiental genera la utilización de combustibles fósiles?
  
- Observa la gráfica la página 188 de tu libro de texto. ¿Qué representa dicha gráfica? ¿Qué conclusión sacas?

#### **4.3. Energías renovables, limpias o alternativas.**

- Define fuentes de energía renovables:
  
- Indica las fuentes de energía renovables:
  
- Describe las ideas fundamentales sobre la energía de la biomasa.
  
- Actividad 16: ¿Cómo se produce energía eléctrica en una central hidráulica?
  
- ¿Qué conversión de energía ocurre en una central hidráulica?
  
- Observa la ilustración de la página 189 sobre biomasa. ¿De donde procede la energía almacenada en la biomasa en último término?
  
- Energía eólica: ¿Qué tipo de conversión de energía ocurre en un parque de aerogeneradores?
  
- Indica el nombre de las instalaciones solares que podemos encontrar.
  
- Indica qué usos se le puede dar a la energía solar térmica.
  
- Indica qué conversión tiene lugar en un panel fotovoltaico.
  
- ¿Qué ocurre con la electricidad que se produce en un huerto solar?
  
- Actividad 17: ¿Cómo se capta la energía solar térmica y qué aplicaciones tiene?



- Actividad 18: ¿Qué tipos de energía aprovecha la energía eólica y la energía geotérmica?
- ¿Cómo se puede aprovechar la energía mareomotriz?
- Actividad 19: ¿En qué consiste la fusión fría y qué ventajas tiene?
- Haz un esquema de la fusión fría, donde se muestren los átomos implicados.

#### 4.4. Inconvenientes de las energías renovables.

- Señala los inconvenientes de las energías renovables.
- Ejercicio “Piensa...” de la página 192. Observa los gráficos y contesta:
  - ¿Cuáles son los tres tipos de energía más consumidos en el mundo?
  - ¿Qué dos sectores consumen más energía?
  - ¿Cuáles son las tres actividades que consumen más energía en nuestros hogares?

#### 5. El ahorro energético

- Consecuencias del despilfarro de energía:
- Señala 4 medidas que podrías hacer para evitar el despilfarro energético:
  - 
  - 
  - 
  -

##### 5.1. La casa ecológica: arquitectura bioclimática.

- Actividad 22: Describe algunas características que debe tener una casa ecológica.
- Indica algunos beneficios que se pueden obtener con una casa ecológica.