



**Colegio de Bachilleres**  
**Sistema Nacional de Bachillerato**  
**de la Nueva Escuela Mexicana**

**Guía temática**  
**Ciencias Naturales,**  
**Experimentales y Tecnología II –**  
**El poder de la energía**  
**Mecanismos de regularización**

*2do Semestre*

Marco Curricular Común de la Educación Media  
Superior

Modelo Educativo 2025

*junio 2026*



Marco Curricular Común de la Educación Media  
Superior

# **Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnología II – El poder de la energía**

Clave: 527

Modelo Educativo 2025

## **Guía de la asignatura**

### **Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnología II – El poder de la energía**

#### **Equipo coordinador de la asignatura**

Ricardo González Gómez  
Coordinador de Proyectos de Física -  
Geografía

Jorge Alberto Flores Becerril  
Analista de Desarrollo Curricular

#### **Personal docente que participó en la elaboración de la guía temática de la asignatura**

Cesar Iván Ávila Vásquez  
Plantel 7 Iztapalapa

Iván Martín Guzmán Bautista  
Plantel 8 Cuajimalpa

<https://www.gob.mx/bachilleres>

## Índice

|                                                |           |
|------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Presentación .....</b>                   | <b>4</b>  |
| <b>2. ¿Cómo usar la guía? .....</b>            | <b>5</b>  |
| <b>3. Meta educativa de la asignatura.....</b> | <b>6</b>  |
| <b>4. Temario temático-operativo .....</b>     | <b>6</b>  |
| <b>5. Desarrollo temático .....</b>            | <b>7</b>  |
| <b>6. Comprobando mi aprendizaje .....</b>     | <b>32</b> |
| <b>7. Recomendaciones de estudio .....</b>     | <b>34</b> |
| <b>8. Referencias.....</b>                     | <b>34</b> |

## **1. Presentación**

Esta guía temática está diseñada para ti, estudiante que te preparas para presentar los mecanismos de regularización, correspondientes al semestre 2026-A, en el marco de los programas de estudio de segundo semestre del Modelo Educativo 2025.

Sabemos que los mecanismos de regularización representan una oportunidad para demostrar no solo el dominio de los conocimientos adquiridos, sino también la capacidad de superar desafíos académicos y la disposición para alcanzar el éxito educativo; por lo que esta guía ha sido creada con el propósito de acompañarte en tu preparación, proporcionándote una estructura organizada que te ayudará a maximizar tu rendimiento en estas evaluaciones.

Te animamos a abordar esta guía con determinación, aprovechando la oportunidad de consolidar tus conocimientos y mejorar tu comprensión de los contenidos que conforman la asignatura. Recuerda que la preparación no solo se trata de acumular información, sino de desarrollar habilidades críticas que te servirán a lo largo de tu vida académica y profesional.

¡Éxito en tus estudios!

## 2. ¿Cómo usar la guía?

Esta guía está diseñada para acompañarte paso a paso en tu preparación para el mecanismo de regularización. Para aprovecharla al máximo, te recomendamos seguir estas orientaciones:

1. Lee la presentación completa, te permitirá comprender para qué sirve la guía y cómo puede ayudarte durante tu estudio.
2. Identifica el propósito de la asignatura, para saber qué habilidades y conocimientos son los más importantes y qué se espera de ti.
3. Ubica los temas que debes repasar, en el Temario Temático-Operativo encontrarás la lista de contenidos para estos mecanismos. Revísalos con calma.
4. Estudia cada tema siguiendo los cuatro elementos clave: qué debes comprender, qué debes saber hacer, ejemplo breve y actividad de práctica. Esto te ayudará a avanzar de lo conceptual a lo procedimental.
5. Realiza las actividades de práctica, no basta con leer; necesitas resolver ejercicios para asegurarte de que realmente dominas el contenido.
6. Aplica las recomendaciones de estudio, que están pensadas para ayudarte a organizar mejor tu tiempo y a estudiar de forma estratégica.
7. Regresa a los temas cuando sea necesario, puedes usar la guía todas las veces que la necesites.
8. Puedes realizar las actividades a mano o en formato digital; recuerda colocar tu nombre, matrícula, semestre y el nombre de la asignatura. Entrega tus actividades a la persona responsable que se designe en tu plantel.

### 3. Meta educativa de la asignatura

Comprenda la importancia de la energía para construir explicaciones sobre diversos fenómenos naturales.

### 4. Temario temático-operativo

| Propósito formativo                                                                                                                                                 | Contenido formativo                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Comprende, a partir del análisis de fenómenos naturales cotidianos, que la energía puede transformarse y transferirse sin destruirse.                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Definición de energía</li> <li>Manifestaciones, tipos y transformación de la energía</li> <li>Ley de conservación de la energía</li> <li>Medición de la energía y unidades de medida</li> </ul> |
| 2. Analiza el cambio de posición de un cuerpo al interactuar con otro, para comprender los conceptos de fuerza, movimiento y su relación con la energía mecánica.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Concepto de fuerza</li> <li>Conceptos de posición, movimiento y velocidad</li> <li>Concepto de energía mecánica</li> <li>Cálculo de la energía cinética de un cuerpo o partícula</li> </ul>     |
| 3. Analiza el intercambio de calor entre cuerpos y con el entorno, para comprender su concepto, el de temperatura y su diferencia.                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Calor y temperatura</li> <li>Medición del calor</li> <li>Escala termométrica absoluta y relativa</li> <li>Equilibrio térmico</li> </ul>                                                         |
| 4. Analiza la interacción entre la energía y la estructura de la materia para comprender las formas de propagación de calor.                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Propagación de calor: conducción y convección</li> <li>Transferencia de calor por radiación</li> <li>Conductividad calorífica y capacidad térmica específica</li> </ul>                         |
| 5. Analiza la clasificación de las actividades económicas y los factores de desarrollo que determinan el aprovechamiento de los recursos en diferentes territorios. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Clasificación de las actividades económicas</li> <li>Factores de desarrollo</li> <li>Manejo de los recursos naturales</li> </ul>                                                                |
| 6. Explica como la sobreexplotación de los recursos naturales y las prácticas de la sociedad de consumo generan un deterioro.                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sobreexplotación de recursos naturales</li> <li>Sociedad de consumo</li> <li>Deterioro ambiental</li> </ul>                                                                                     |

|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7. Analiza como el desarrollo de la sociedad y la demanda de recursos implica costos y riesgos geopolíticos especialmente en espacios estratégicos generando zonas de conflicto. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Espacios geográficos estratégicos</li> <li>• Zonas de conflicto por la disponibilidad de recursos naturales</li> </ul> |
| 8. Reconoce que las prácticas de consumo responsable y la implementación de prácticas sustentables contribuyen a la preservación de los recursos naturales.                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consumo responsable</li> <li>• Sustentabilidad</li> </ul>                                                              |

## 5. Desarrollo temático

### Propósito formativo:

1. Comprende, a partir del análisis de fenómenos naturales cotidianos, que la energía puede transformarse y transferirse sin destruirse.

### Contenidos formativos:

- Definición de energía
- Manifestaciones, tipos y transformación de la energía
- Ley de conservación de la energía
- Medición de la energía y unidades de medida

### A. ¿Qué debo comprender?

Entenderás que la energía es un concepto clave en la ciencia y fundamental para todos los procesos naturales y tecnológicos, ya que está presente en cada cambio que ocurre a nuestro alrededor, además que esta tiene la capacidad de producir transformaciones, generar movimiento o realizar trabajo, permitiendo que los objetos se desplacen, que las máquinas funcionen y que los seres vivos lleven a cabo sus actividades vitales. Además, entenderás que la energía puede manifestarse de distintas formas, como calor, luz, electricidad o movimiento, y que puede transformarse de una forma a otra sin desaparecer. Su estudio es esencial para explicar fenómenos de la naturaleza y para el desarrollo de avances tecnológicos que mejoran la vida cotidiana.

## **B. ¿Qué debo saber hacer?**

Expresar que la energía puede transformarse y transferirse siempre considerando que la misma no puede crearse ni destruirse. De igual manera identificarás las diferentes manifestaciones de la energía y como esta puede transformarse. Entenderás como se trabaja con el principio de conservación de la energía, el cual es fundamental en diversas áreas de la ciencia. Finalmente entenderás que la energía se puede medir y cuantificar en diversas maneras.

## **C. Ejemplo breve**

Lee el siguiente texto:

*Un día, durante la clase de Física, el profesor inició la sesión hablando sobre un tema que resultaba nuevo e interesante para la mayoría de los estudiantes: la energía y sus transformaciones. Mientras escribía algunos ejemplos en el pizarrón, explicó lo siguiente:*

*—La energía tiene diferentes manifestaciones y está presente en casi todo lo que ocurre a nuestro alrededor. Recuerden algo muy importante: la energía no se crea ni se destruye, solo se transforma.*

*Muchos alumnos escucharon con atención, aunque para varios la idea seguía siendo algo abstracta. Entre ellos se encontraba Ana, quien intentaba comprender cómo era posible que algo cambiara de forma sin desaparecer. Al terminar la clase, se acercó al profesor y le preguntó:*

*—Profesor, ¿cómo puedo entender mejor eso de que la energía se transforma?*

*El profesor respondió:*

*—Piensa en las cosas que usas todos los días. La energía rara vez permanece en una sola forma; normalmente cambia constantemente. Si observas con atención lo que sucede a tu alrededor, lo entenderás mejor.*

*Ana agradeció la explicación, aunque todavía sentía que le faltaba ver un ejemplo más claro para comprenderlo por completo.*

*A la mañana siguiente, antes de ir a la escuela, decidió prepararse un licuado de frutas. Sacó algunas fresas, plátano y leche del refrigerador, colocó todo*

*dentro del vaso de la licuadora y conectó el aparato al enchufe de la cocina, como lo hacía de costumbre. Después presionó el botón de encendido.*

*De inmediato, la licuadora comenzó a funcionar. Ana observó cómo las aspas giraban rápidamente triturando la fruta y mezclando los ingredientes. También escuchó el sonido constante del motor mientras trabajaba. En pocos segundos, los trozos de fruta se habían convertido en una mezcla suave y uniforme.*

*Cuando terminó, apagó la licuadora y retiró el vaso con cuidado. Entonces notó algo que nunca había tomado en cuenta: la base del aparato estaba ligeramente caliente. En ese instante recordó las palabras del profesor del día anterior: “La energía no se crea ni se destruye, solo se transforma”.*

*Finalmente comprendió lo que había querido decir. La energía eléctrica que provenía del enchufe había permitido que el motor funcionara. Esa energía se transformó en energía mecánica al mover las aspas, en energía sonora al producir el ruido de la licuadora y en energía térmica al generar calor en el motor.*

*Ana sonrió al darse cuenta de que la respuesta siempre había estado frente a ella, en un objeto tan común como la licuadora de su cocina. Ahora entendía que la energía está presente en la vida cotidiana y que constantemente cambia de una forma a otra sin desaparecer. Cuando llegó a la escuela, estaba lista para contarle al profesor que por fin había comprendido lo visto el día anterior.*

El texto presenta una situación cotidiana que facilita la comprensión de conceptos científicos relacionados con la energía. A través de la experiencia de Ana, se muestra cómo el aprendizaje puede iniciar en el aula y fortalecerse posteriormente con la observación de hechos reales en la vida diaria.

Uno de los conceptos clave que se desarrolla es la definición de energía, entendida como la capacidad de producir cambios, movimiento o realizar trabajo. En la historia, esto se observa cuando la licuadora utiliza energía para poner en funcionamiento sus aspas y transformar los ingredientes.

También se abordan las manifestaciones de la energía, ya que durante el funcionamiento del aparato se identifican diferentes efectos, como el movimiento de las aspas, el sonido del motor y el calor generado en la base de la licuadora. Estos ejemplos ayudan a que se reconozca que la energía se manifiesta de distintas maneras en objetos de uso cotidiano.

En el texto también se explica que la energía eléctrica proveniente del enchufe se convierte en diferentes tipos de energía, lo que permite comprender que la energía puede cambiar de una forma a otra según el proceso que se esté realizando.

Asimismo, algo que se destaca es la ley de conservación de la energía, cuando Ana entiende que la energía no desaparece, sino que únicamente se transforma. Este principio científico es fundamental, ya que explica que la cantidad total de energía se mantiene, aunque cambie de forma.

Finalmente, es importante mencionar que la energía se mide en Joules, una unidad de medida que nos permite cuantificar las situaciones anteriores. De acuerdo con el contexto a veces nos resulta importante utilizar la medida anterior, o realizar un cambio a una unidad llamada caloría, donde tendremos que:

$$1 \text{ caloría} = 4.18 \text{ Joules}$$

**D. Para reforzar tus conocimientos realiza las siguientes actividades de aprendizaje.**

### Actividad 1. Manifestaciones y transformaciones de la energía

**Propósito formativo asociado:** Analizar en la vida cotidiana las manifestaciones y transformaciones de la energía a través de ejemplos les.

**Instrucciones:** Identificar cinco aparatos, objetos, fenómenos, etc. de la vida cotidiana y mencionar que tipos de energía se encuentran involucrados tomando en cuenta el ejemplo anterior.

| Objeto, aparato | Tipos de energía involucrados |
|-----------------|-------------------------------|
|                 |                               |
|                 |                               |
|                 |                               |

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|  |  |

- **Producto para entregar:** Organizador gráfico (tabla elaborada).

## Actividad 2. Diferentes maneras la energía

**Propósito formativo asociado:** Expresa cantidades de energía en diferentes unidades de medida.

**Instrucciones:** Resolver los siguientes problemas de conversión.

Una resistencia eléctrica entrega 980 J de energía. Expresa la cantidad anterior en calorías.

Para calentar un líquido necesitamos aproximadamente 50 calorías. ¿Cuál es su equivalente en Joules?

### Propósito formativo:

2. Analiza el cambio de posición de un cuerpo al interactuar con otro, para comprender los conceptos de fuerza, movimiento y su relación con la energía mecánica

### Contenidos formativos:

- Concepto de fuerza

- Conceptos de posición, movimiento y velocidad
- Concepto de energía mecánica
- Cálculo de la energía cinética de un cuerpo o partícula

### **A. ¿Qué debo comprender?**

Comprenderás que la fuerza es una interacción que puede modificar el estado de reposo o movimiento de un objeto, además de ser la causa que puede iniciar, detener o cambiar el movimiento de un cuerpo. Identificarás que la posición indica el lugar donde se encuentra un objeto a través de un sistema de referencia, el movimiento es el cambio de posición con respecto al tiempo, y la velocidad describe que tan rápido ocurre el cambio de posición. Reconocerás que la energía mecánica es aquella asociada al movimiento y la posición de un cuerpo. Comprenderás que la energía cinética es la energía que posee un objeto debido a su movimiento y que depende de su masa y velocidad.

### **B. ¿Qué debo saber hacer?**

Podrás aplicar, utilizar los conceptos de fuerza, posición, movimiento y velocidad en la solución de problemas sencillos de la vida cotidiana. De igual manera podrás utilizar el concepto de la energía mecánica o sus componentes (energía cinética y potencial) en problemas de aplicación.

### **C. Ejemplo breve**

*Una tarde de sábado, Carlos y su hijo Diego salieron a revisar el automóvil, que se encontraba detenido al inicio de una calle inclinada. Al intentar encenderlo y notar que no respondía, decidieron moverlo hacia una zona más conveniente para revisarlo. Ambos se colocaron detrás del coche y comenzaron a empujarlo hasta que poco a poco logró avanzar.*

*Diego observó que el automóvil dejó el lugar donde estaba estacionado y empezó a desplazarse por la calle. Conforme seguían avanzando, notó también que el coche aumentaba su rapidez mientras descendía por la pendiente. Aunque al principio necesitó el impulso de ambos, después continuó moviéndose con mayor facilidad.*

*De esta manera, mientras el automóvil continuaba descendiendo, Diego notó que este seguía avanzando sin tanto esfuerzo, lo cual lo llevó a preguntarse el porqué de lo anterior.*

*Al final, lograron colocarlo en el lugar deseado y encenderlo nuevamente. Al final comprendió que en acciones tan comunes como mover un automóvil intervienen distintos fenómenos físicos que explican por qué los objetos pueden cambiar de lugar, desplazarse y aumentar su rapidez.*

La historia anterior presenta una situación cotidiana en la que se aplican diversos conceptos de la física relacionados con el movimiento y la energía. A través de la experiencia de Carlos y Diego es posible identificar y comprender de manera práctica varios fenómenos importantes.

Uno de los conceptos principales en esta historia es la *fuerza*, que se entiende como toda acción capaz de modificar el estado de reposo o movimiento de un objeto. En la historia, Carlos y Diego aplican fuerza al empujar el automóvil para que deje de estar detenido y comience a avanzar.

Recordemos que la *fuerza* es un concepto que se explica más ampliamente en las tres leyes de Newton, las cuales explican de manera clara los fenómenos asociados a la misma.

También aparece el concepto de *posición*, que se refiere al lugar donde se encuentra un objeto respecto a un punto de referencia. El automóvil cambia de posición al moverse desde el sitio donde estaba estacionado hacia otra zona de la calle, y relacionado con lo anterior se encuentra el movimiento, que ocurre cuando un cuerpo cambia de posición con el paso del tiempo. El coche se desplaza por la pendiente, mostrando claramente este cambio continuo de ubicación.

Otro concepto utilizado es la *velocidad*, que indica qué tan rápido cambia de posición un objeto en determinado tiempo. Diego observa que el automóvil aumenta su rapidez al descender, lo que significa que su velocidad se incrementa.

Además, la historia involucra la *energía mecánica*, que es la *suma de la energía potencial y la energía cinética* de un cuerpo. La energía potencial está relacionada con la posición que ocupa un objeto dentro de un campo gravitatorio; en este caso, el automóvil posee energía potencial al encontrarse en la parte alta de la pendiente, debido a su altura con respecto a un nivel más bajo. Mientras mayor sea la altura y la masa del automóvil, mayor será la energía potencial almacenada.

Recordemos que la *energía cinética* de un cuerpo puede explicarse por la ecuación

$$E_c = \frac{1}{2}mv^2$$

Donde  $m$  = masa del objeto, y  $v$  es la velocidad de este.

De igual manera, recordemos que la *energía potencial gravitacional* de un objeto es igual a

$$E_p = mgh$$

Donde m representa la masa del objeto y h la altura a la cual se encuentra el mismo.

Debido a lo anterior, consideramos a la energía mecánica total como

$$E = E_c + E_p$$

Cuando el automóvil comienza a descender, esa *energía potencial* disminuye gradualmente, ya que va perdiendo altura. Al mismo tiempo, dicha energía se transforma en *energía cinética*, que es la energía asociada al movimiento del cuerpo. Esto provoca que el automóvil aumente su velocidad conforme avanza por la pendiente, es decir, mientras más rápido se desplaza, mayor *energía cinética* posee.

Durante el descenso puede observarse que, en la parte más alta, la *energía potencial* es mayor y la *energía cinética* es menor, ya que el automóvil está casi detenido. A medida que baja, parte de la energía potencial se convierte en cinética. Finalmente, en la parte más baja de la pendiente, la energía potencial es mínima respecto al inicio y la *energía cinética* alcanza su valor más alto, siempre que no se consideren pérdidas importantes por fricción o resistencia del aire.

Este análisis permite comprender que el movimiento del automóvil no ocurre de manera espontánea, sino gracias a la transformación de la energía almacenada por su posición en energía de movimiento. Así, la pendiente funciona como un ejemplo claro de cómo interactúan la energía potencial y la *energía cinética* dentro de la energía mecánica.

En conjunto, la historia muestra cómo conceptos físicos como fuerza, posición, movimiento, velocidad y energía mecánica están presentes en actividades comunes.

#### **D. Para reforzar tus conocimientos realiza las siguientes actividades de aprendizaje.**

##### **Actividad 3. Leyes de Newton**

**Propósito formativo asociado:** Identifica correctamente las tres leyes de Newton.

**Instrucciones:** Relacionar mediante una flecha cada ley con la descripción de cada una de ellas (utiliza diferentes colores).

Primera ley de Newton

Define que la Fuerza neta es igual al producto de la masa por la aceleración  
( $F = ma$ )

Segunda ley de Newton

Establece que toda fuerza de acción genera una fuerza de reacción de igual magnitud, pero de sentido contrario

Tercera ley de Newton

Establece que un objeto mantiene un estado de reposo o de movimiento rectilíneo uniforme a menos que una fuerza externa altere dicho estado

#### Actividad 4. Relaciones matemáticas de las Leyes de Newton

**Propósito formativo asociado:** Realiza los cálculos correspondientes al manejo de las ecuaciones asociadas a las Leyes de Newton.

**Instrucciones:** Resolver los siguientes problemas, poniendo énfasis en realizar todo el procedimiento.

1. Un coche se mueve a 45.3 m/s y frena uniformemente hasta detenerse en 4.5 segundos. Calcula su aceleración y la distancia recorrida.

2. Un bloque de 2 Kg se desliza sin fricción por una rampa inclinada a  $30^\circ$  respecto a la horizontal, parte desde el reposo y recorre 2 metros.
- a) Calcula la velocidad al final del recorrido
  - b) Determina la velocidad al final del recorrido
  - c) Calcula la energía cinética del bloque en ese punto

**Producto para entregar:** Ejercicios resueltos.

**Propósito formativo:**

3. Analiza el intercambio de calor entre los cuerpos y con el entorno, para comprender su concepto, el de temperatura y su diferencia.

**Contenidos formativos:**

- Calor y temperatura
- Medición del calor
- Escalas termométricas absolutas y relativas
- Equilibrio térmico

### A. ¿Qué debo comprender?

Comprenderás que el calor es una forma de energía que se transfiere entre cuerpos debido a una diferencia de temperatura, mientras que esta es una medida de la energía interna de un cuerpo. Entenderás que el calor transferido entre cuerpos se puede cuantificar y medir mediante unidades como el Joule o la caloría. Reconocerás que existen diferentes escalas para medir la temperatura, como las relativas que se basan en puntos de referencia (Celsius y Fahrenheit), o las absolutas que parten desde un valor conocido como cero absoluto, donde en teoría cesa el movimiento térmico (Kelvin). Finalmente comprenderás que ocurre cuando dos cuerpos que se encuentran a diferente temperatura entran en contacto térmico y estos alcanzan la misma temperatura, haciendo que los mismos ya no generen una transferencia de calor.

### B. ¿Qué debo saber hacer?

Podrás aplicar el procedimiento para determinar la diferencia principal entre el calor y la temperatura, así como entender las escalas termométricas absolutas y relativas, y su relación entre sí. De igual manera te será más familiar el concepto de equilibrio térmico.

### C. Ejemplo breve

*Durante las vacaciones de invierno, Laura viajó con su madre Elena y su hermano Mateo a Canadá para visitar a unos familiares. Era la primera vez que salían del país, así que todo les parecía nuevo e interesante. Apenas llegaron al aeropuerto, Laura observó una pantalla que mostraba la temperatura exterior: **14 °F**.*

*—Mamá, ¿eso significa que hace calor? —preguntó confundida*

*Elena respondió:*

*—No exactamente. Aquí muchas veces usan otra escala para medir la temperatura: los grados Fahrenheit. Nosotros estamos más acostumbrados a los grados Celsius.*

*Mientras esperaban el transporte, el tío Roberto, que vivía allí desde hacía años, les explicó que al principio a él le costó algo de trabajo adaptarse a esta manera de medición. Comentó que los grados Celsius son muy comunes en muchos lugares del mundo, mientras que Fahrenheit se utilizan en algunos países.*

*Más tarde, al llegar a la casa, Laura sintió mucho frío en las manos. Se acercó a la calefacción y poco a poco comenzó a sentirse mejor. Laura notó que, después de unos minutos, sus manos dejaron de sentirse heladas.*

*Al día siguiente, la familia salió a caminar por la ciudad. Antes de salir, revisaron en el teléfono que la temperatura era de **0 °C**, mientras que otra aplicación mostraba **32 °F**. Laura se sorprendió al descubrir que ambos valores representaban la misma condición ambiental, solo expresada de diferentes maneras. Lo anterior la llevó a buscar si es que existen más maneras de poder medir la temperatura, descubriendo la existencia de una escala más, los grados Kelvin, los cuales son más utilizados en laboratorios. Debido a lo anterior y como fruto de su curiosidad aprendió que, aunque los números cambien según la escala utilizada, la temperatura sigue representando la misma idea: medir el estado térmico de algo.*

*Cuando regresaron a casa, Laura comprendió que la ciencia también forma parte de los viajes. Entendió que el calor puede pasar de un cuerpo a otro, que la temperatura puede medirse de distintas maneras y que, sin importar el país, las leyes físicas funcionan igual en todas partes.*

La historia muestra una experiencia cotidiana en la que se aplican diversos conceptos relacionados con la energía térmica y la medición de la temperatura. A través del viaje de Laura y su familia a Canadá, se explican de forma sencilla fenómenos físicos presentes en la vida diaria.

Uno de los conceptos principales es la temperatura, que se define como la magnitud que indica qué tan caliente o frío se encuentra un cuerpo, objeto o ambiente. En la historia, Laura observa la temperatura exterior en el aeropuerto y compara diferentes valores durante su estancia.

También aparece el concepto de calor, entendido como la energía que se transfiere de un cuerpo con mayor temperatura hacia otro con menor temperatura. Esto ocurre cuando Laura acerca sus manos frías a la calefacción y siente cómo se calientan poco a poco.

Otro concepto importante es la medición de la temperatura, que se realiza con instrumentos como los termómetros y permite expresar el estado térmico mediante valores numéricos.

La historia también aborda las escalas termométricas relativas, como Celsius (°C) y Fahrenheit (°F). Estas escalas se utilizan en distintos países para medir la temperatura tomando puntos de referencia comunes, como la congelación y ebullición del agua.

Laura descubre que 0 °C y 32 °F representan la misma condición ambiental, aunque con números diferentes. Asimismo, se menciona la escala termométrica absoluta, conocida como Kelvin (K), empleada principalmente en el ámbito científico. Esta escala inicia en el cero absoluto, considerado la temperatura mínima posible.

En este caso es importante mencionar que para poder cambiar entre escalas de temperatura es necesario poder conocer la manera en la que podemos transformar entre cada una de ellas. Para ello, es importante conocer lo siguiente:

- a) Para convertir de grados Celsius a grados Fahrenheit usamos la ecuación:

$$^{\circ}F = \frac{9}{5}^{\circ}C + 32$$

- b) Para convertir de grados Celsius a grados Kelvin, usamos la ecuación:

$$K = ^{\circ}C + 273.15$$

Finalmente, otro concepto presente es el equilibrio térmico, que ocurre cuando dos cuerpos con distinta temperatura intercambian calor hasta alcanzar la misma temperatura, deteniéndose entonces la transferencia de calor. Esto se ejemplifica cuando las manos frías de Laura se calientan al acercarse a la calefacción.

En conjunto, la historia demuestra que conceptos como temperatura, calor, escalas termométricas y equilibrio térmico no solo pertenecen al estudio científico, sino que también aparecen en experiencias comunes, como viajar a otro país y adaptarse a un clima diferente.

#### **D. Para reforzar tus conocimientos realiza las siguientes actividades de aprendizaje.**

##### **Actividad 5. Concepto de calor**

**Propósito formativo asociado:** Identifica que el calor es una forma de energía en tránsito.

**Instrucciones:** *Completa la siguiente oración*

La materia no contiene \_\_\_\_\_ como si fuera una sustancia, ya que el calor es una forma de energía en \_\_\_\_\_, que se transfiere del cuerpo que tiene \_\_\_\_\_ temperatura a otro con menor \_\_\_\_\_.

### Actividad 6. Escalas termométricas

**Propósito formativo asociado:** Entender cómo funciona la transformación de escalas termométricas.

**Instrucciones:** Completa la siguiente tabla, para ello convierte las temperaturas en la escala que falta. Sigue a partir del ejemplo.

| Grados centígrados (°C) | Grados Fahrenheit (°F)                       | Grados Kelvin (K)              |
|-------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------|
| 0°C                     | $^{\circ}F = \frac{9}{5}(0) + 32$<br>= 32 °F | $K = 0 + 273.15$<br>= 273.15 K |
|                         |                                              | 373.15 K                       |
|                         | 98.6 °F                                      |                                |
| -40 °C                  |                                              |                                |

**Producto para entregar:** Tabla resuelta.

### Actividad 7. El equilibrio térmico

**Propósito formativo asociado:** Comprende cómo funciona el equilibrio térmico entre dos cuerpos.

**Instrucciones:** Indica en la siguiente tabla que sistemas se encuentran en equilibrio térmico y cuáles no.

| Sistema                                                             | Equilibrio / No equilibrio |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Un termómetro que ha estado varios minutos dentro de un recipiente. |                            |
| Un horno apagado que ha estado cerrado por horas.                   |                            |

|                                                                                 |  |
|---------------------------------------------------------------------------------|--|
| Una viga de acero que ha salido del fuego colocada en una superficie de madera. |  |
| Una taza de café caliente que ha estado en una mesa durante horas.              |  |
| Un cubo de hielo dentro de un vaso de agua a temperatura ambiente.              |  |

**Producto para entregar:** Tabla resuelta.

### Propósito formativo:

4. Analiza la interacción entre la energía y la estructura de la materia para comprender las formas de propagación del calor.

### Contenidos formativos:

- Propagación de calor: conducción y convección
- Transferencia de calor por radiación
- Conductividad calorífica y capacidad térmica específica

#### A. ¿Qué debo comprender?

Comprenderás que el calor puede transferirse de un lugar a otro de diferentes maneras, siendo una de ellas la conducción, que ocurre cuando el calor se transmite a través de un material sólido por contacto directo entre sus partículas; convección, que ocurre cuando el calor se transporta mediante el movimiento del propio fluido; y radiación, que transmite el calor sin necesidad de un medio material a través de ondas electromagnéticas. Reconocerás que existe una propiedad llamada conductividad que nos permite conocer que tan fácil un material puede transmitir el calor, así como una propiedad llamada capacidad calorífica, que nos permite conocer la cantidad de calor que necesita una sustancia para poder elevar su temperatura un grado, lo que explica por qué algunos materiales se calientan o enfrían más lentamente que otros.

#### B. ¿Qué debo saber hacer?

Podrás entender que el calor tiene diversas maneras de propagarse, además de entender que es la conductividad calorífica y la capacidad térmica específica.

### C. Ejemplo breve

*En una pequeña panadería, Sofía ayudaba a su abuelo Ernesto todas las mañanas antes de abrir el local. A ella le encantaba observar cómo, desde muy temprano, el horno comenzaba a llenar el lugar con el aroma del pan recién hecho. Cada día parecía una rutina común, pero su abuelo siempre encontraba la manera de convertirla en algo interesante.*

*Una mañana fría, Sofía acercó las manos al frente del horno sin tocarlo.*

*—Abuelo, ¿por qué siento calor, aunque no lo esté tocando? —preguntó curiosa.*

*Ernesto, quien no había asistido a la escuela más allá de la primaria, le explico a su nieta de la manera en la que podía entender lo anterior.*

*-Por qué el horno transmite calor a distancia, de la misma manera que el sol lo hace con nosotros.*

*Sofía asintió sorprendida. Después tomó una charola metálica con guantes y notó que estaba muy caliente. Al colocarla sobre la mesa, vio que el mango de metal también había aumentado su temperatura.*

*—¿Y eso cómo sucede? —preguntó nuevamente.*

*-En este caso al colocar la charola esta se comienza a calentar poco a poco de una manera uniforme. Toma por ejemplo este sartén y la cuchara de madera que se encuentra a continuación, podemos usar la cuchara sin ningún problema porque no se calienta de la misma manera que el sartén.*

*Mientras hablaban, Sofía observó el aire ondulante que salía al abrir la puerta del horno.*

*Más tarde, prepararon dos recipientes para mezclar ingredientes: uno con agua tibia y otro con aceite caliente. Ambos habían estado el mismo tiempo sobre la estufa, pero el agua conservaba mejor la temperatura después de un tiempo.*

*Sofía sonrió mientras observaba el horno, las charolas y el vapor salir de la cocina. Comprendió que, incluso en una panadería, la ciencia estaba presente en cada detalle: en el calor que sentía a distancia, en los utensilios que se calentaban, en el aire que circulaba y en los ingredientes que cambiaban de temperatura. Desde ese día, cada mañana en la panadería se convirtió para ella en una nueva oportunidad para aprender*

La historia nos muestra cómo diversos fenómenos relacionados con el calor están presentes en actividades cotidianas. A través de la experiencia de Sofía y las explicaciones de su abuelo Ernesto, se comprenden de manera sencilla distintos conceptos de transferencia de calor y propiedades térmicas de los materiales.

Uno de los conceptos principales es la radiación térmica, que es la transferencia de calor mediante ondas electromagnéticas, sin necesidad de contacto directo ni de un medio material. En la historia, Sofía siente el calor del horno al acercar sus manos sin tocarlo, de la misma forma en que sentimos el calor del Sol.

También aparece la conducción, que es la transferencia de calor a través de un material o entre cuerpos que están en contacto directo. Esto se observa cuando la charola metálica caliente transmite calor hasta el mango, haciendo que también aumente su temperatura.

Otro concepto importante es la conductividad calorífica, también llamado capacidad calorífica, que es la capacidad de un material para recibir y transmitir calor. Los metales poseen alta conductividad, por eso se calientan rápidamente, mientras que materiales como la madera tienen baja conductividad y transmiten el calor con mayor dificultad, funcionando como aislantes térmicos.

Recordemos que la capacidad calorífica de un objeto o sustancia puede calcularse por medio de la ecuación:

$$C = \frac{\Delta Q}{\Delta T}$$

Donde  $\Delta Q$  representa el calor suministrado, mientras que  $\Delta T$  representa el cambio en la temperatura.

Además, se menciona la capacidad térmica específica, también conocida como calor específico, que es la cantidad de calor que necesita una sustancia para cambiar su temperatura. El agua conserva mejor la temperatura que el aceite porque requiere mayor cantidad de energía para calentarse o enfriarse, lo que explica por qué tarda más en cambiar de temperatura.

En este caso, el calor específico de un objeto puede explicarse por la ecuación:

$$C_e = \frac{\Delta Q}{m\Delta T}$$

Donde  $\Delta Q$  representa el calor suministrado,  $\Delta T$  representa el cambio en la temperatura y  $m$  representa la masa que tiene el objeto o sustancia.

La historia también explica la convección, que es la transferencia de calor mediante el movimiento de fluidos, como líquidos y gases. En el ejemplo, el aire caliente que sale del horno asciende mientras el aire frío desciende para ocupar su lugar, formando corrientes que distribuyen el calor.

En conjunto, la historia demuestra que conceptos como radiación, conducción, convección, conductividad calorífica y capacidad térmica específica no solo pertenecen al estudio científico, sino que también pueden observarse en lugares comunes como una panadería. Esto permite relacionar la ciencia con situaciones reales y comprender mejor su aplicación en la vida diaria.

#### **D. Para reforzar tus conocimientos resuelve las siguientes actividades de aprendizaje.**

##### **Actividad 8. Propagación del calor**

**Propósito formativo asociado:** Analizar las diferentes maneras en las que se propaga el calor.

**Instrucciones:** Analizar en la siguiente tabla el fenómeno que se muestra con la intención de identificar de qué manera se está propagando el calor.

| Fenómeno                                                                          | Tipo de propagación |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Una cuchara metálica se calienta al dejarla dentro de una taza con café caliente. |                     |
| Sentir el calor del sol en la piel.                                               |                     |
| El agua hirviendo dentro de una olla.                                             |                     |
| Tocar un sartén caliente con la mano.                                             |                     |
| El aire caliente de un calentador en una habitación.                              |                     |

**Producto para entregar:** Tabla resuelta

### **Actividad 9. Propiedades físicas fundamentales asociadas al calor**

**Propósito formativo asociado:** Reconoce las propiedades físicas fundamentales de los materiales al interactuar con el calor.

**Instrucciones:** Resolver los siguientes problemas que involucran la conductividad calorífica y capacidad térmica:

1.- ¿Qué cantidad de calor necesita una muestra de 1.3 Kg de plata para cambiar su temperatura de 32.3 °C a 134 °C?

2.- Determina el calor específico de un material de 50 Kg de masa que cambio su temperatura de 20°C a 125°C después de ganar 34,600 Joules de calor.

**Producto para entregar:** Ejercicios resueltos

### **Propósito formativo:**

5. Analiza el vínculo entre trabajo mecánico y calor, para comprender el concepto de termodinámica.

### **Contenidos formativos:**

- Trabajo mecánico
- Concepto de termodinámica
- Vínculo del trabajo mecánico con la termodinámica
- Equivalencia entre una caloría y un Joule
- Principio cero de la termodinámica

### A. ¿Qué debo comprender?

La termodinámica estudia cómo la energía se transforma, en especial la relación del trabajo mecánico con la generación de calor; el análisis de este fenómeno concluyó que el movimiento físico se convierte en energía térmica, definiendo la equivalencia entre una caloría y un Joule. Por otra parte, el principio cero explica que los cuerpos intercambian calor hasta igualar su temperatura, alcanzando lo que se conoce como equilibrio térmico.

### B. ¿Qué debo saber hacer?

Serás capaz de analizar situaciones de la vida cotidiana donde el trabajo mecánico genera cambios de temperatura. Identificarás cuándo un sistema ha alcanzado el equilibrio térmico y realizarás conversiones básicas entre unidades de energía (calorías y Joules) para entender cuánta energía consumes o produces en tus actividades cotidianas.

### C. Ejemplo breve

Al inflar la llanta de una bicicleta realizas trabajo mecánico, esto es porque aplicas fuerza sobre el mango de una bomba de aire produciendo movimiento. La termodinámica explica que este esfuerzo no desaparece, sino que existe un vínculo entre el trabajo y el calor, provocando que la bomba aparte de inyectar aire a la llanta se caliente. Si dejas de inflar la llanta y agarras la bomba durante algunos minutos, sentirás el calor fluir a tu mano hasta que ambas superficies iguallen su temperatura debido a que alcanzaron el equilibrio térmico (principio cero de la termodinámica).

### D. Para reforzar tus conocimientos realiza la siguiente actividad de aprendizaje.

#### Actividad 10. Moviendo la energía

**Propósito formativo asociado:** Analiza el vínculo que hay entre trabajo mecánico y calor, para comprender el concepto de termodinámica.

**Instrucciones:** Analiza las siguientes situaciones y explicarlas brevemente:

- *Experimento rápido: Frota las palmas de tus manos vigorosamente durante 30 segundos. Describe qué sientes y explica cómo tu movimiento (trabajo) se convirtió en calor.*

- *Cálculo de conversión: Si una barra de chocolate aporta 250 calorías, ¿a cuántos Joules de energía equivale? Utiliza el factor de conversión  $1 \text{ caloría} = 4.18 \text{ Joules}$ .*
- *Análisis de equilibrio: Imagina que introduces una cuchara de metal a temperatura ambiente en una taza de café recién hervido. Explica qué sucede con la temperatura de ambos objetos después de 10 minutos usando el principio cero de la termodinámica.*

**Producto para entregar:** Ejercicios resueltos

### **Propósito formativo:**

6. Analiza tanto la producción de calor que se genera por procesos mecánicos como las propiedades de un gas ideal, para comprender la primera ley de la termodinámica.

### **Contenidos formativos:**

- Dinámica y ecuación de un gas ideal
- Características de un sistema termodinámico: fronteras, sistemas abiertos o cerrados, y variables de estado
- Primera ley de la termodinámica

#### **A. ¿Qué debo comprender?**

Analizarás la dinámica de un gas ideal para predecir cómo se comporta cuando presenta cambios físicos, las características de un sistema termodinámico y que la primera ley de la termodinámica establece que la energía se conserva al transformarse entre calor y trabajo.

#### **B. ¿Qué debo saber hacer?**

Lograrás analizar situaciones cotidianas simplificadas para explicar por qué un gas cambia su presión o volumen al recibir o perder energía; identificarás el tipo de sistema termodinámico presente en objetos comunes y utilizarás la primera ley de la termodinámica para describirlos.

#### **C. Ejemplo breve**

Imagina una olla de presión (express) en tu cocina: funciona como un sistema termodinámico cerrado debido a que su tapa y empaque actúan como una frontera que impide la salida de materia, pero permite el paso de energía. Después de minutos

de calentar la olla, se generará vapor de agua (gas) cuya presión y temperatura aumentarán. De acuerdo con la primera ley de la termodinámica, el calor suministrado incrementa la energía interna del gas, también se desarrolla trabajo mecánico al moverse la válvula reguladora de la olla.

**D. Para reforzar tus conocimientos realiza la siguiente actividad de aprendizaje.**

### **Actividad 11. La energía encerrada**

**Propósito formativo asociado:** Analiza tanto la producción de calor que se genera por procesos mecánicos como las propiedades de un gas ideal, para comprender la primera ley de la termodinámica.

**Instrucciones:** Analiza las siguientes situaciones y explicarlas brevemente:

- *Observa en tu casa o comunidad tres objetos diferentes, por ejemplo, un “termo”, una lata de refresco y una habitación con la ventana abierta. Clasifícalos como sistemas abiertos o cerrados de acuerdo con sus características que presentan y describe qué partes actúan como sus fronteras.*
- *Análisis de variables: Si dejas un globo inflado dentro de un coche bajo el sol de mediodía, explica: a) ¿qué sucede con su presión y temperatura (variables de estado)? y b) usando la primera ley de la termodinámica, ¿por qué podría llegar a explotar? Considera el aire como un gas ideal.*
- *Investigación situada: Describe brevemente cómo un motor de combustión, como el de una motoneta o automóvil, produce calor a través de un proceso químico y cómo ese calor se transforma en trabajo mecánico.*

### **Producto para entregar:**

Reporte que incluya:

- I) análisis de situaciones cotidianas con esquemas explicativos.
- II) análisis de variables del globo dentro del automóvil.
- III) investigación del funcionamiento del motor de combustión.

### **Propósito formativo:**

7. Analiza las aplicaciones de la primera ley de la termodinámica en situaciones de interés, para comprender el concepto de entropía, entalpía, así como la segunda y tercera leyes de la termodinámica.

### **Contenidos formativos:**

- Concepto de Entropía
- Concepto de Entalpía
- Segunda y tercera leyes de la termodinámica

#### **A. ¿Qué debo comprender?**

Analizarás que la energía no solo se conserva, sino que también tiende a dispersarse, lo cual se relaciona con la entropía. Comprenderás que la entalpía se relaciona con el calor que se libera o se absorbe en procesos a presión constante. Analizarás que la segunda ley de la termodinámica explica por qué el calor fluye de manera natural de los cuerpos calientes a los fríos. Reconocerás que la tercera ley establece que es imposible alcanzar el cero absoluto y que, al aproximarse a él, la entropía de un sistema tiende a un valor mínimo.

#### **B. ¿Qué debo saber hacer?**

Serás capaz de analizar procesos naturales y tecnológicos identificando cómo la energía se intercambia (entalpía) y se desordena (entropía). Podrás explicar por qué ciertos fenómenos de tu entorno son irreversibles basándote en la segunda ley y reconocerás los límites físicos de la temperatura impuestos por la tercera ley de la termodinámica en situaciones de interés científico y cotidiano.

#### **C. Ejemplo breve**

Imagina que dejas una taza de café hirviendo sobre una mesa en tu casa. La entalpía explica la cantidad de calor que el café pierde hacia el ambiente mientras se enfría a presión constante. De acuerdo con la segunda ley de la termodinámica, este calor fluye al aire que tiene una temperatura más baja que el café, provocando que las moléculas de aire se muevan más y aumente la entropía (el desorden) del sistema. Aunque metas la taza al congelador más potente, la tercera ley indica que nunca podrías enfriar el café hasta el cero absoluto, pues siempre habrá un mínimo de energía y desorden residual.

**D. Para reforzar tus conocimientos realiza la siguiente actividad de aprendizaje.**

### **Actividad 12. El desorden de la energía: de la cocina al universo**

**Propósito formativo asociado:** Analiza las aplicaciones de la primera ley de la termodinámica en situaciones de interés, para comprender el concepto de entropía, entalpía, así como la segunda y tercera leyes de la termodinámica.

**Instrucciones:** Analiza las siguientes situaciones y explicarlas brevemente:

- *Si quemas un trozo de papel, ¿qué sucede con la entropía de ese papel? Explica si el proceso es reversible o irreversible usando la segunda ley.*
- *Realiza una búsqueda en internet sobre qué sucede con la entalpía cuando el gas se quema en la estufa de la cocina (reacción exotérmica). ¿Se libera o se absorbe calor?*
- *Explica con tus palabras por qué, según la tercera ley, no existen refrigeradores que puedan alcanzar la temperatura de  $-273.15^{\circ}\text{C}$  (cero absoluto).*

#### **Producto para entregar:**

A) mapa conceptual que relacione los conceptos formativos con ejemplos de la vida cotidiana.

B) reporte que incluye análisis de caso, investigación situada y reflexión

#### **Propósito formativo:**

**8.** Construye explicaciones sobre fenómenos naturales en donde intervienen distintos tipos de energía, y explora aplicaciones tecnológicas relacionadas.

#### **Contenidos formativos:**

- Fenómenos naturales donde interviene la energía.
- Aplicaciones tecnológicas de la energía

#### **A. ¿Qué debo comprender?**

Construirás argumentos para explicar que los fenómenos naturales donde interviene la energía, como el viento, la lluvia o la radiación solar, son el resultado de transformaciones energéticas constantes en nuestro entorno. Al identificar estas

manifestaciones, podrás describir diversas aplicaciones tecnológicas de la energía que aprovechan dichos procesos para generar soluciones útiles, como electricidad o calor.

### **B. ¿Qué debo saber hacer?**

Lograrás construir explicaciones fundamentadas sobre cómo la energía se manifiesta y transforma en la naturaleza. Podrás explorar y reconocer aplicaciones tecnológicas en tu comunidad que funcionan debido al aprovechamiento de estas fuentes de energía, vinculando el conocimiento científico con tu realidad urbana.

### **C. Ejemplo breve**

Imagina que caminas por la calle en un día muy caluroso: la radiación del sol es un fenómeno natural mediante el cual la energía térmica se transfiere y calienta todo a tu alrededor; una de las aplicaciones más comunes de esta energía son los calentadores solares instalados en las azoteas de muchas casas.

Estos dispositivos aprovechan la energía térmica proveniente de la radiación solar para aumentar la temperatura del agua que usas para bañarte, transformando un recurso natural en un beneficio directo para tu hogar, sin necesidad de quemar gas, lo que reduce gastos y disminuye la contaminación por quema de combustibles

### **D. Para reforzar tus conocimientos realiza la siguiente actividad de aprendizaje.**

#### **Actividad 13. Energía en mi entorno**

**Propósito formativo asociado:** Construye explicaciones sobre fenómenos naturales en donde intervienen distintos tipos de energía, y explora aplicaciones tecnológicas relacionadas.

**Instrucciones:** Analiza las siguientes situaciones y resuelve lo que se solicita:

- *Identifica un fenómeno natural que ocurra en tu entorno, por ejemplo, el viento fuerte, una lluvia torrencial o el sol intenso del mediodía.*
- *Investigación: Busca una tecnología o dispositivo que utilice las energías de estos fenómenos para funcionar: aerogeneradores, plantas hidroeléctricas, celdas fotovoltaicas, etc.*
- *Reflexión: Escribe un texto donde expliques cómo la energía del fenómeno natural es aprovechada por la tecnología que elegiste.*

### Producto para entregar:

Escrito que incluye la investigación realizada y la reflexión elaborada, incluye un dibujo o esquema que ilustre la conexión entre el fenómeno elegido y la tecnología utilizada para aprovechar la energía.

### 6. Comprobando mi aprendizaje

Responde las siguientes preguntas eligiendo la opción que consideres correcta.

1. Una lámpara encendida transforma principalmente la energía eléctrica en.  
*A) Energía luminosa y térmica.*  
*B) Energía química y nuclear.*  
*C) Energía mecánica y potencial.*  
*D) Energía solar y sonora*
  
2. Si una persona empuja una caja y logra moverla, esto demuestra que la energía puede entenderse como la capacidad de:  
*A) Desplazar objetos.*  
*B) Producir cambios o realizar trabajo.*  
*C) Mantener todo en movimiento.*  
*D) Producir cambios a través de la creación de energía.*
  
3. Un objeto se encuentra en la parte alta de una rampa y luego desciende. ¿Qué ocurre con su energía mecánica durante el movimiento?  
*A) Desaparece por completo al bajar.*  
*B) Se transforma entre energía potencial y cinética.*  
*C) Solo se convierte en calor.*  
*D) Permanece únicamente como energía potencial.*
  
4. Un ciclista baja una pendiente y aumenta su rapidez sin pedalear. ¿Qué explicación es más adecuada?  
*A) La energía mecánica asociada a su posición se transforma en movimiento.*  
*B) La bicicleta crea energía para aumentar la rapidez.*  
*C) La masa va cambiando al descender.*  
*D) La velocidad no cambia en pendientes.*
  
5. ¿Cuál situación muestra mejor la diferencia entre calor y temperatura?  
*A) El calor mide qué tan caliente está un objeto.*  
*B) La temperatura es la energía que pasa entre cuerpos.*  
*C) El calor es energía transferida y la temperatura indica estado térmico.*  
*D) Ambos conceptos significan exactamente lo mismo.*

6. Dos vasos con agua a distinta temperatura se mezclan en un recipiente. Después de un tiempo, ambos quedan a la misma temperatura. ¿Qué ocurrió?

- A) *Se alcanzó el equilibrio térmico.*
- B) *La temperatura desapareció.*
- C) *El calor dejó de existir.*
- D) *El agua perdió su masa.*

7. Al hervir agua en una olla, el líquido caliente sube y el más frío baja. ¿Qué tipo de transferencia de energía ocurre principalmente?

- A) *Convección.*
- B) *Conducción.*
- C) *Radiación.*
- D) *Condensación*

8. Si se comparan una barra de cobre y una barra de madera del mismo tamaño, ambas tocando la misma superficie caliente, ¿cuál se calentará más rápido en su extremo opuesto?

- A) *La madera, por ser más ligera.*
- B) *El cobre, por su mayor conductividad calorífica.*
- C) *Ambas al mismo tiempo siempre.*
- D) *Ninguna cambiará su temperatura*

9. Al para inflar la llanta de una bicicleta usando una bomba de aire, observas que después de cierto tiempo la bomba se siente caliente al tacto. ¿Cuál es la explicación termodinámica de este fenómeno?

- A) *El aire caliente del medio ambiente entró a la bomba fría.*
- B) *El trabajo mecánico realizado al usar la bomba se transformó en energía térmica.*
- C) *El material de la bomba genera calor por sí mismo al estar bajo el sol.*
- D) *El equilibrio térmico con el suelo hizo que la temperatura de la bomba subiera.*

10. Un grupo de científicos intenta diseñar en un laboratorio un sistema de refrigeración ultra potente para enfriar un objeto hasta alcanzar una temperatura de  $-273.15\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $0\text{ K}$ ). Según la Tercera Ley de la Termodinámica, ¿por qué esta meta es físicamente imposible?

- A) *Porque el calor fluye espontáneamente de los objetos fríos a los calientes.*
- B) *Porque la entalpía aumentaría de forma exponencial al llegar a esa temperatura.*
- C) *Porque es imposible alcanzar el cero absoluto, la entropía no puede ser nula.*
- D) *Porque los gases ideales no poseen temperatura según su dinámica interna.*

11. En muchas casas de México se instalan calentadores solares en los techos para reducir el consumo de gas LP o natural. ¿Qué relación entre fenómeno natural y aplicación tecnológica se presenta en este caso?

*A) La radiación solar (fenómeno) y el aprovechamiento del calor para elevar la temperatura del agua (tecnología).*

*B) El movimiento del viento (fenómeno) y el uso de celdas fotovoltaicas para obtener electricidad (tecnología).*

*C) El ciclo del agua (fenómeno) y la combustión interna en motores de autos modernos (tecnología).*

*D) La dilatación térmica (fenómeno) y su aplicación en la medida de las escalas termométricas absolutas (tecnología).*

## **7. Recomendaciones de estudio**

- Estudia en sesiones cortas de 20–30 minutos.
- Repite más ejercicios de los que lees.
- Marca con colores los temas que dominas y los que necesitas reforzar.
- Usa fuentes confiables.
- Identifica tus errores y corrígelos.
- Repasa antes del examen.

## **8. Referencias**

Pérez, D., Escalante, E., Pérez, M. A., de Vásquez Villa, G., Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnología II: El poder de la energía, Editorial Bruma, Primera Edición

Resnick, R., Halliday, D., Krane, K. S., Física, Vol. 1, Compañía editorial Continental, Cuarta edición

Serway, R. A., Jewett, John, W., Física para Ciencias y Ingeniería Volumen 1, Cengage Learning, Séptima Edición

### **Recursos digitales:**

Ciencia Divertida (25 de septiembre, 2025). ¿Qué es la Entalpía y por qué es tan importante?. [Video] YouTube.  
<https://www.youtube.com/watch?v=kMCLyTBCaTQ>

Curiosamente (14 de octubre, 2023). Las Leyes de la Termodinámica: una explicación sencilla. [Video] YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=ZLAoKBVglU8>

Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación.  
UNAM. (2013). Termodinámica. Entropía. [Sitio web].  
<http://www.objetos.unam.mx/fisica/termodinamica4/index.html>

Física Básica (2026). Termodinámica. [Sitio web].  
<https://fisicabasica.org/termodinamica/>

Fisimat (2025). Trabajo mecánico. [Sitio web]. <https://www.fisimat.com.mx/trabajo-mecanico>

Khan Academy (s.f.). Las leyes de la termodinámica. [Sitio web].  
<https://es.khanacademy.org/science/ap-biology/cellular-energetics/cellular-energy/a/the-laws-of-thermodynamics>

Martín, T. y Serrano, A. (s.f.). Equivalente mecánico del calor. [Sitio web].  
<https://www2.montes.upm.es/dptos/digfa/cfisica/termo1p/joule.html>

Phet. Interactive (s.f.). Dinámica y ecuación de un gas ideal. [Sitio web].  
[https://phet.colorado.edu/sims/html/gases-intro/latest/gases-intro\\_all.html?locale=es](https://phet.colorado.edu/sims/html/gases-intro/latest/gases-intro_all.html?locale=es)

Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (25 de octubre de 2017). Energías renovables, gran oportunidad para México. [Sitio web].  
<https://www.gob.mx/semarnat/articulos/energias-renovables-gran-oportunidad-para-mexico>

Tu Prepa en videos (s.f.). Física II. Termodinámica, ley cero. [Video].  
[https://tuprepaenvideos.sep.gob.mx/es/tuprepaenvideos/Termodinamica\\_ley\\_cero](https://tuprepaenvideos.sep.gob.mx/es/tuprepaenvideos/Termodinamica_ley_cero)