

Energía: El Lenguaje del Movimiento

Una guía esencial sobre Trabajo, Potencia y el Principio de Conservación.



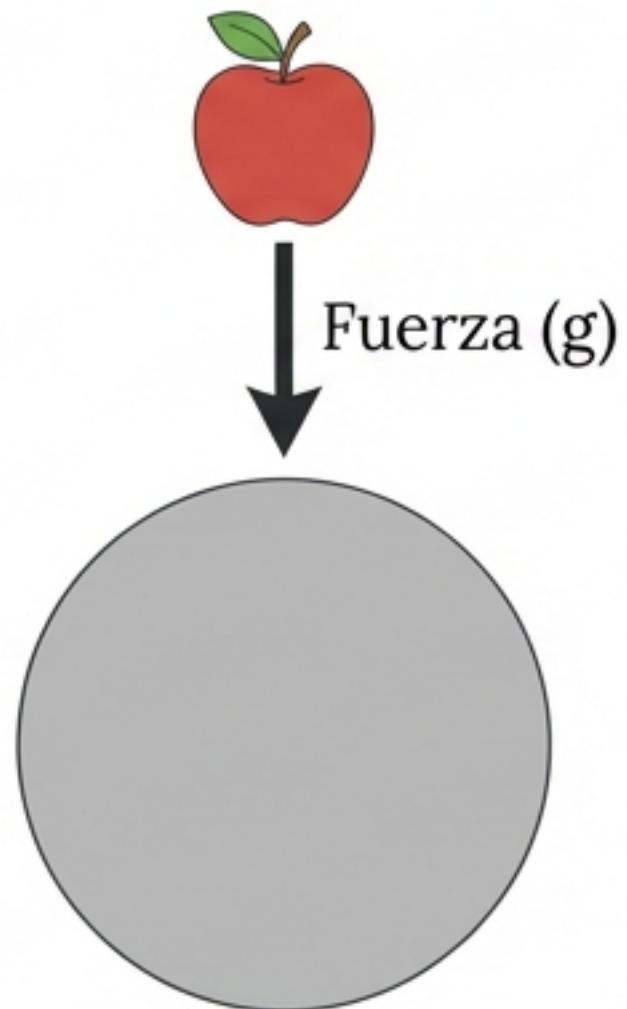
CYBEREDU MX - BIORETO ACADEMY | Serie: Física Integral | Temas 2.6-2.8 | Temario ECOEMS 2026

De las Fuerzas a la Energía que Transforma el Universo

Dominamos las leyes de Newton que explican cómo se produce el movimiento.

Ahora, descubriremos la **energía** que hace posible ese movimiento.

¿Listos para entender cómo se transforma y conserva la energía en nuestro universo?



El Concepto Fundamental: ¿Qué es la Energía?



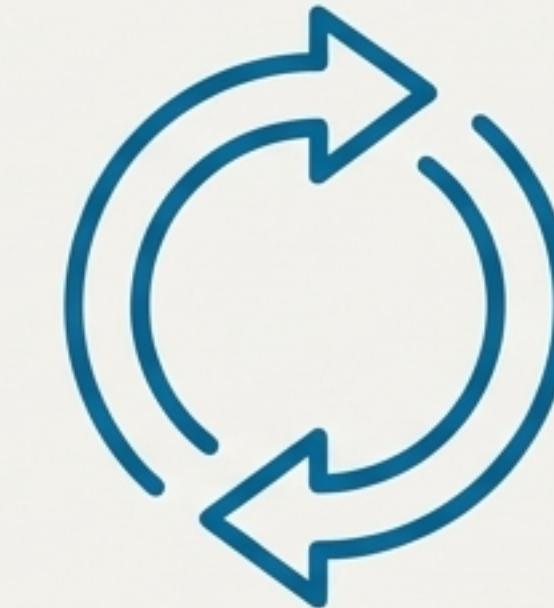
Definición

Es la capacidad de un sistema para realizar un **trabajo**. Es la moneda de cambio del universo físico.



Medición

Su unidad en el Sistema Internacional es el **Joule (J)**.



Principio Clave

La energía no se crea ni se destruye, **solo se transforma**.

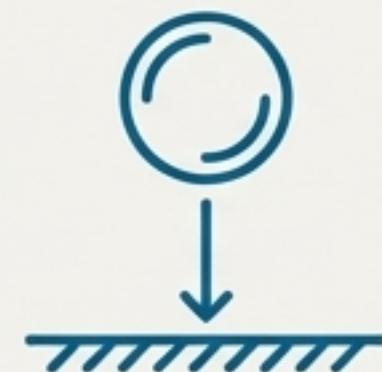
Las Caras de la Energía Mecánica



Energía Cinética (Ec)

La energía del movimiento.
Depende de la masa y la velocidad del objeto.

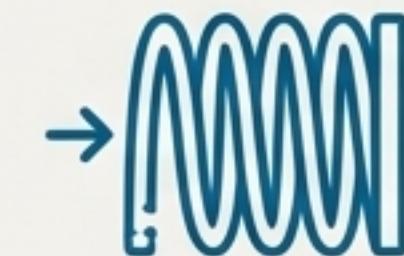
$$Ec = \frac{1}{2}mv^2$$



Energía Potencial Gravitacional (Ep)

La energía almacenada debido a la altura de un objeto en un campo gravitacional.

$$Ep = mgh$$



Energía Potencial Elástica (Ee)

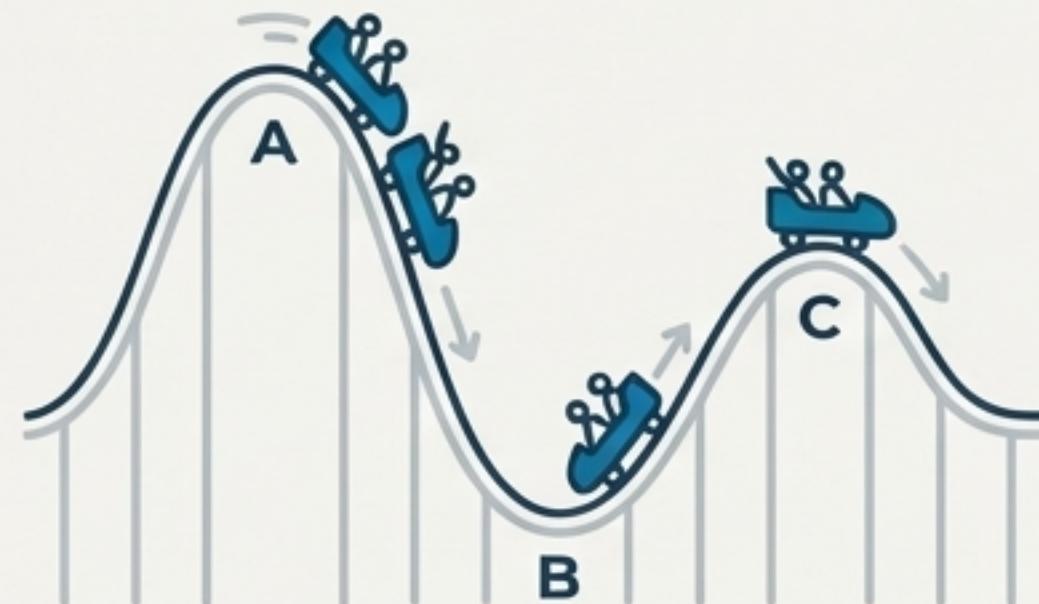
La energía almacenada en objetos elásticos al ser deformados (estirados o comprimidos).

$$Ee = \frac{1}{2}kx^2$$

Existen muchas otras formas de energía: química, térmica, nuclear, luminosa...

Transformaciones: La Danza de la Energía

Ejemplo 1: Montaña Rusa 🎢



Energía Potencial (en A) → Energía Cinética (en B) → Energía Potencial (en C)

Ejemplo 2: Teléfono Celular 📡



Energía Química (batería) → Energía Eléctrica → Energía Luminosa (pantalla) + Sonora (altavoz)

Ejemplo 3: Panel Solar ☀️



Energía Solar (luminosa) → Energía Eléctrica → Energía Térmica + Luminosa (foco)

La Acción: ¿Cómo se Transfiere y Mide la Energía?

Introducción al Trabajo Mecánico y la Potencia.

Si la energía es la capacidad, el **trabajo** es el acto de transferirla. La **potencia** es la velocidad a la que ocurre esa transferencia.

Trabajo Mecánico (W): La Transferencia de Energía

La Ecuación Clave

$$W = F \cdot d \cdot \cos(\theta)$$

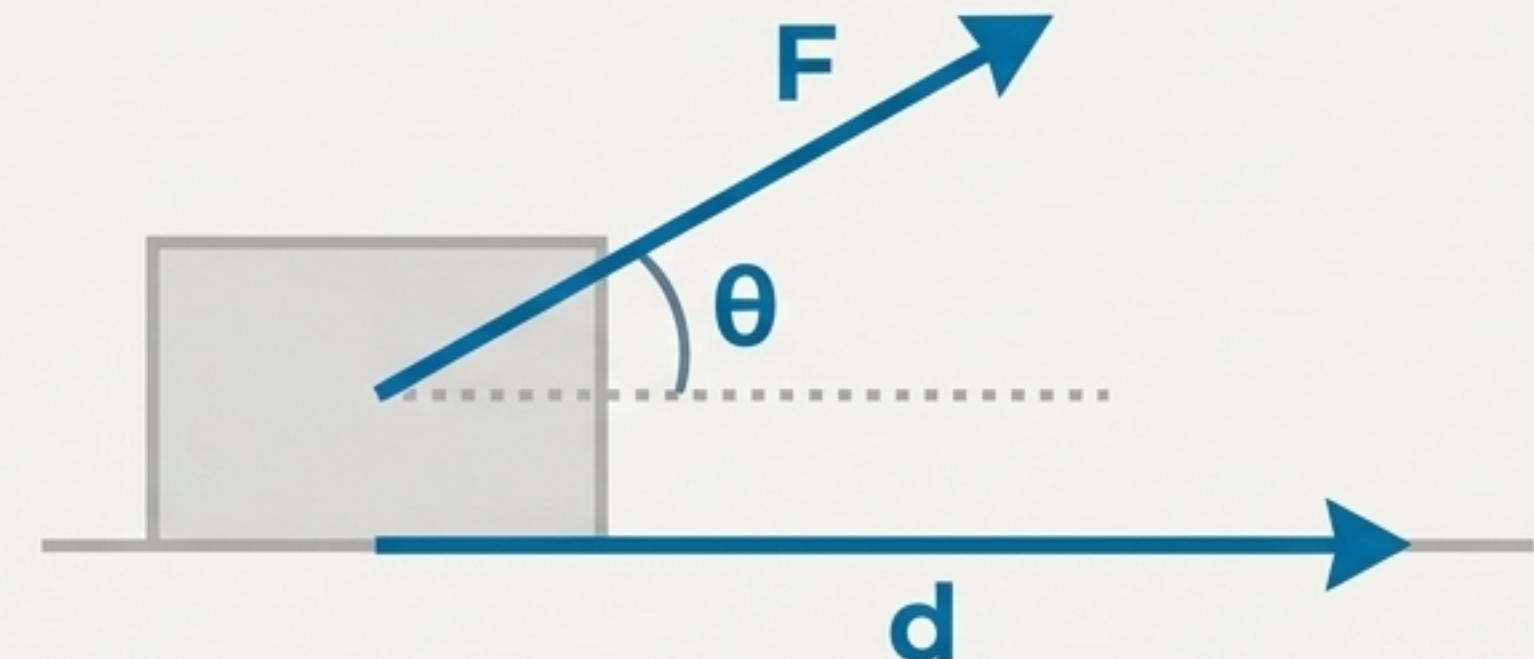
W Trabajo (Joules)

F Magnitud de la Fuerza aplicada (Newtons)

d Magnitud del Desplazamiento (metros)

θ Ángulo entre el vector de fuerza y el vector de desplazamiento

Diagrama y Condiciones

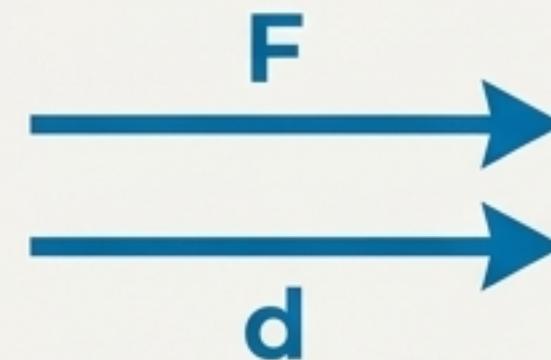


Condiciones para que Exista Trabajo

- Debe haber una fuerza aplicada.
- Debe haber un desplazamiento.
- La fuerza debe tener una componente en la dirección del movimiento.

El Ángulo lo es Todo: Casos Especiales de Trabajo

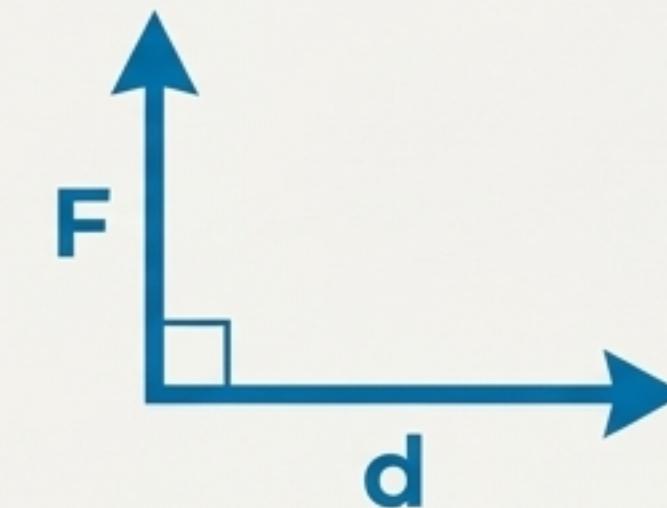
Máximo Trabajo Positivo ($\theta = 0^\circ$)



La fuerza ayuda completamente al movimiento.

$$W = F \cdot d$$

Trabajo Nulo ($\theta = 90^\circ$)



La fuerza no contribuye en nada al movimiento.

$$W = 0$$

Trabajo Negativo ($\theta = 180^\circ$)



La fuerza se opone al movimiento, 'roba' energía.

$$W = -F \cdot d$$

Potencia (P): La Velocidad de la Energía

Definición

La potencia es la rapidez con la que se realiza un trabajo o se transfiere energía.

$$P = \frac{W}{t}$$

Potencia = Trabajo / Tiempo

Unidad: **Watt (W)**, que equivale a 1 Joule por segundo.

Aplicaciones Prácticas

-  Un motor con alta potencia puede hacer el mismo trabajo (acelerar el auto) en menos tiempo.
-  Un ascensor necesita una potencia constante para subir a una velocidad constante.
-  Subir corriendo o caminando implica el mismo trabajo (elevar tu masa), pero requiere potencias muy diferentes.



La Ley Universal: El Principio de Conservación de la Energía



"La energía total de un sistema aislado se conserva."

No se puede crear de la nada ni desaparecer por completo. Simplemente cambia de forma.

La Ecuación de la Conservación Mecánica

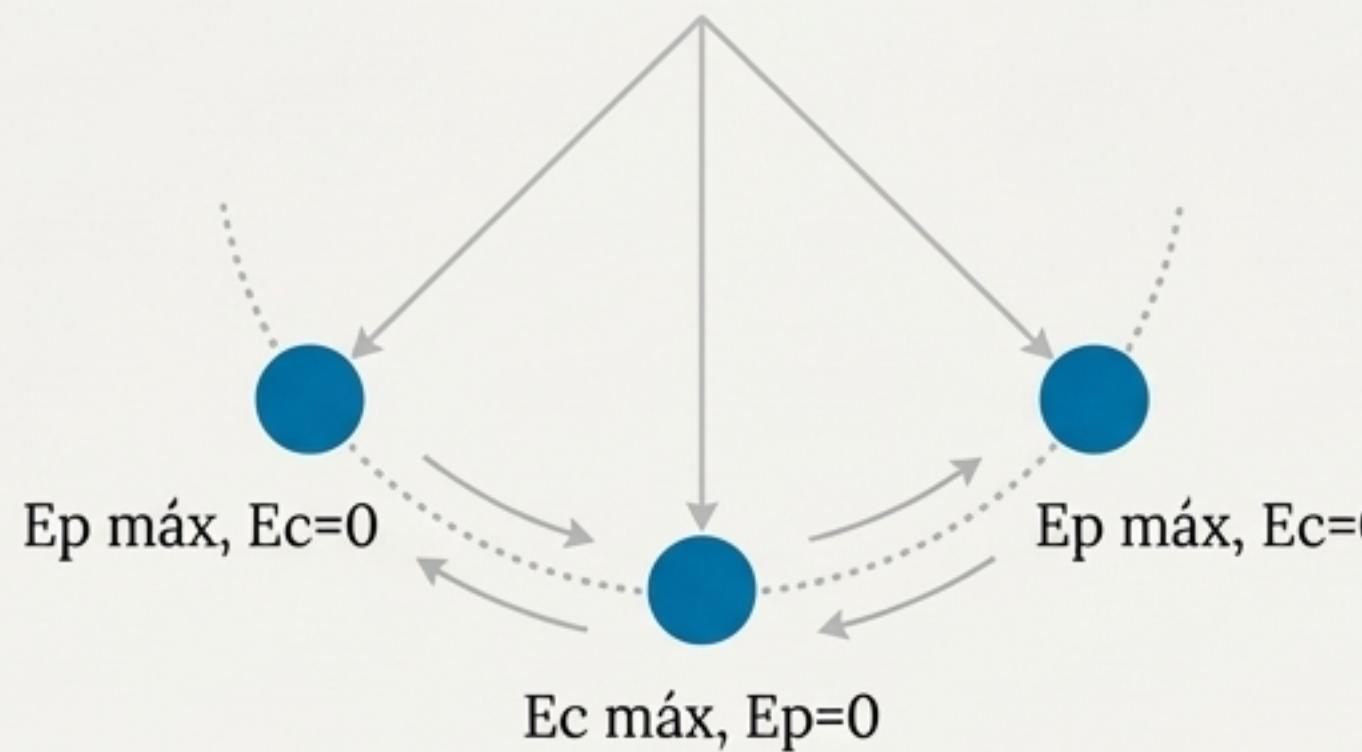
Energía Mecánica Inicial = Energía Mecánica Final

$$Ec_1 + Ep_1 = Ec_2 + Ep_2$$

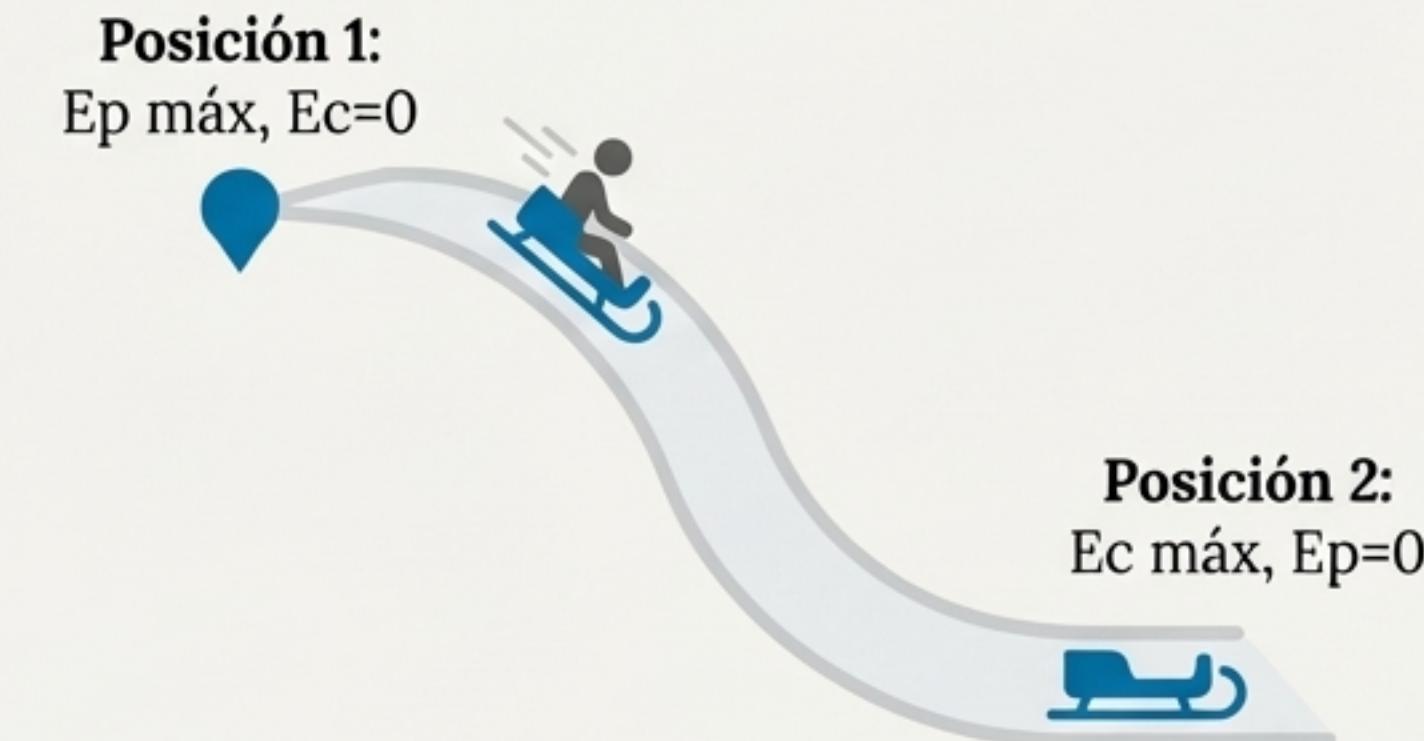
$$\frac{1}{2}mv_1^2 + mgh_1 = \frac{1}{2}mv_2^2 + mgh_2$$

- **En sistemas ideales (sin fricción):** La energía mecánica total es constante.
- **En sistemas reales (con fricción):** Parte de la energía mecánica se transforma en calor.

Péndulo



Tobogán



Clínica del Problema: Ponte a Prueba

Ejercicio 1 (Conservación de Energía)

Un objeto de 2 kg cae desde 10 m de altura. ¿Qué velocidad tiene al llegar al suelo? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- **Principio:** $Ep_1 = Ec_2 \Rightarrow mgh = \frac{1}{2}mv^2$
- **Despeje:** $v = \sqrt{2gh}$
- **Sustitución:** $v = \sqrt{(2 * 10 * 10)} = \sqrt{200}$
- **Resultado:** $v \approx 14.14 \text{ m/s}$

Ejercicio 2 (Trabajo)

Se aplica una fuerza de 20 N a un objeto que se mueve 5 m en la misma dirección. ¿El trabajo realizado es?

- **Fórmula:** $W = F \cdot d \cdot \cos(0^\circ) = F \cdot d$
- **Sustitución:** $W = 20 \text{ N} * 5 \text{ m}$
- **Resultado:** $W = 100 \text{ J}$

Ejercicio 3 (Potencia)

Un motor realiza 600 J de trabajo en 2 segundos. ¿Su potencia es?

- **Fórmula:** $P = W / t$
- **Sustitución:** $P = 600 \text{ J} / 2 \text{ s}$
- **Resultado:** $P = 300 \text{ W}$

La Física en tu Día a Día

Automóvil



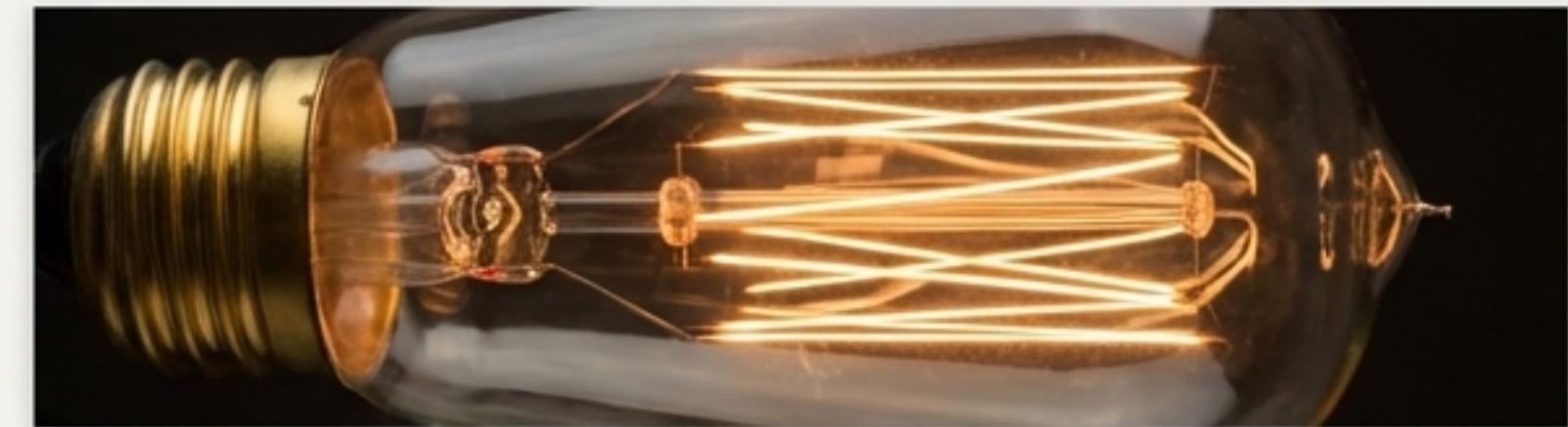
Energía **Química** (gasolina) → Energía **Cinética** (movimiento) + **Térmica** (calor).

Ejercicio Físico



Energía **Química** (alimentos) → Energía **Cinética** (movimiento) + **Térmica** (calor corporal).

Foco Eléctrico



Energía **Eléctrica** → Energía **Luminosa** + **Térmica**.

Fuentes Naturales



Energía **Solar**, **Eólica**, **Hidráulica** → Energía **Eléctrica**.

Misión Cumplida y Próxima Frontera

Tus Logros

- Comprendes los tipos de energía y sus transformaciones.
- Calculas trabajo y potencia con confianza.
- Aplicas el principio de conservación de la energía.
- Resolviste exitosamente ejercicios tipo examen.
- Reconoces la energía en tu vida cotidiana.



Próximo Video

TEMA: Electricidad y Magnetismo

AVANCE

- Cargas eléctricas y formas de electrización 
- Imanes y magnetismo terrestre 
- Circuitos eléctricos básicos 

Continúa tu Viaje por la Física



JoseLuisGlez@cyberedumx.com



WhatsApp: 55 2326 9241



cyberedumx.com/fisica



Grupo Telegram: cyberedumx.com/telegram-fisica

La energía mueve al universo. Suscríbete para explorar la electricidad y el magnetismo en nuestro próximo viaje.