

**Bitácora de procesos desarrollados en la competencia GA3-220201501-AA4-EV02**

**Aprendiz:**

**Edison Javier Salamanca Mancipe**

**FICHA: 2721435**

**INSTRUCTORA: ANGELICA ARISTIZABAL OBANDO**

**CENTRO DE MATERIALES Y ENSAYOS.**

**BOGOTÁ D.C**

## Contenido

INTRODUCCION.....	3
OBJETIVOS: .....	3
URLs de los videos:.....	3
Tipos de energía, parámetros y sus variables.....	4
Cuadro comparativo entre las energías .....	9
¿Cómo se transforman las energías unas a otras? .....	11
Listado de parámetros físicos. ....	12
Parámetros para realizar el análisis. ....	13
Objetivo General.....	15
Materiales y metodología.....	15
Realización del experimento.....	16
Fórmulas a usar:.....	17
Hallar energía cinética .....	18
Hallar la energía potencial .....	18
Hallar la energía total.....	19
Experimento con fuerza aplicada al objeto. ....	19
Velocidad con fuerza añadida.....	20
Aceleración con fuerza añadida.....	20
Fuerza ejercida al objeto .....	20
Análisis del experimento. ....	20
Infografía .....	21
Conclusiones.....	23
Bibliografía .....	23

## INTRODUCCION

En este trabajo se realizará una compilación de todos los conocimientos aprendidos durante esta etapa de aprendizaje en el área física, adjuntando las evidencias desarrolladas, y una infografía que resume todo lo del material de aprendizaje.

## OBJETIVOS:

- Comprender de manera clara las diferentes clases de medidas, gráficas y ecuaciones que describen los cambios físicos recurrentes en los cuerpos según las teorías, leyes y principios.
- evidenciar la importancia del conocimiento de las Ciencias Naturales y sus aportes aplicados al contexto productivo y social.
- Entender la importancia de la conservación de la energía de un sistema para hacer uso eficiente de este, acudiendo a soluciones alternativas que ayudan a reducir el impacto en el medio ambiente, contando con recursos energéticos por mayor tiempo.
- Interpretar de manera clara las diferentes clases de medidas, gráficas y ecuaciones que describen los cambios físicos recurrentes en los cuerpos según las teorías, leyes y principios.

## URLs de los videos:

Primer video: <https://youtu.be/Dedmw97faVs>

Segundo video: <https://youtu.be/ZZ7Yxmzay-Q>

## Tipos de energía, parámetros y sus variables.

Tipo de energía	Parámetros	Variables
Eléctrica.	Este tipo de energía te permite entablar una corriente eléctrica entre 2 puntos para obtener algún tipo de trabajo.	puede transformarse en otras clases de energía. Por ejemplo, energía luminosa o luz, energía mecánica o energía térmica.
Mecánica.	La energía mecánica consiste en la suma de la energía potencial, cinética y elástica de un cuerpo en movimientos. En otras palabras, se debe a la posición y movimiento de un cuerpo. Este tipo de energía refleja la capacidad que tienen los cuerpos con masa para realizar un trabajo.	Entre algunos ejemplos de energía mecánica se encuentra la energía hidráulica, eólica y mareomotriz.
Térmica.	La energía térmica es la fuerza que se libera en forma de calor. Puede obtenerse mediante la naturaleza y el sol con reacciones exotérmicas	Este tipo de energía se encuentra en forma de energía térmica calorífica.

Eólica.	La energía eólica se obtiene a través del viento gracias a la energía cinética generada por el efecto de corrientes de aire.	<p>este tipo de energía se utiliza principalmente para producir electricidad o energía eléctrica a través de aerogeneradores.</p> <p>Este tipo de energía se caracteriza por ser abundante, renovable y limpia</p>
Solar.	La energía solar es aquella que se obtiene a partir del sol en forma de radiación electromagnética (luz, calor y rayos ultravioleta).	El espectro electromagnético de la luz solar en la superficie terrestre está ocupado principalmente por luz visible y rangos de infrarrojos, con una pequeña parte de radiación ultravioleta.
Potencial.	La energía potencial es aquella que mide la capacidad que tiene dicho sistema para realizar un trabajo en función de su posición o configuración.	Puede presentarse como energía potencial gravitatoria, energía potencial electrostática y como energía potencial elástica.
Hidráulica.	La energía hidráulica o energía hídrica es aquella que	La energía hidráulica aprovecha la fuerza del agua para mover

	se extrae en presas eléctricas gracias al aprovechamiento de la energía cinética y potencial de la corriente de los ríos, saltos de agua y mareas.	turbinas, esta energía mecánica es convertida a energía eléctrica.
Sonora.	La energía sonora se caracteriza por producirse gracias a la vibración o movimiento de un objeto que hace vibrar también el aire que lo rodea.	Estas vibraciones se transforman en impulsos eléctricos que nuestro cerebro interpreta como sonidos.
Radiante.	La energía radiante es la que tiene ondas electromagnéticas. Este tipo de energía tiene como propiedad fundamental que se propaga en el vacío sin necesidad de ningún soporte material.	Este tipo de energía se puede encontrar como la luz visible, los rayos ultravioletas (UV), los rayos infrarrojos (IR), las ondas de radio.
De reacción.	Es un tipo de energía que proviene de la reacción química del contenido	La energía absorbida o desprendida, puede ser de diferentes formas. Por ejemplo,

	<p>energético de los productos.</p> <p>Es decir, diferente del correspondiente a los reactivos.</p>	<p>energía lumínica, eléctrica, mecánica, etc. aunque la principal suele ser en forma de energía calorífica.</p>
Iónica.	<p>La energía de ionización es la cantidad de energía que se necesita para separar el electrón menos fuertemente unido de un átomo neutro gaseoso en su estado fundamental.</p>	
Electromagnética.	<p>La energía electromagnética se define como la cantidad de energía almacenada en una parte del espacio a la que podemos otorgar la presencia de un campo electromagnético.</p>	<p>Esta se expresa según la fuerza del campo eléctrico y magnético del mismo.</p>
Metabólica.	<p>Este tipo de energía llamada metabólica o de metabolismo es el conjunto de reacciones y</p>	<p>Estos complejos procesos interrelacionados son la base de la vida a nivel molecular, y permiten las diversas</p>

	procesos físico-químicos que ocurren en una célula.	actividades de las células: crecer, reproducirse, mantener sus estructuras, responder a estímulos, etc.
Magnética.	La energía magnética es la energía que se desarrolla en nuestro planeta o en los imanes naturales como consecuencia de las corrientes eléctricas telúricas producidas en la tierra.	es el resultado de la diferente actividad calorífica solar sobre la superficie terrestre, y deja sentir su acción en el espacio que rodea la tierra, con intensidad variable en cada punto.
Nuclear.	Es la liberada del resultado de una reacción nuclear, obtenida mediante dos tipos de procesos. Por Fusión Nuclear o por Fisión Nuclear.	En las reacciones nucleares se suele liberar una grandísima cantidad de energía. Debido en parte a la masa de partículas involucradas en este proceso, se transforma directamente en energía.
Cinética.	Es la energía que posee un objeto debido a su movimiento.	Esta energía depende de la velocidad y masa del objeto. La energía asociada a un objeto situado a determinada altura



		sobre una superficie se denomina energía potencial.
Química.	La energía química es la forma de energía retenida en alimentos y combustibles. Se produce debido a la transformación de sustancias químicas que contienen los alimentos o elementos.	Posibilita mover objetos o generar otro tipo de energía.

### Cuadro comparativo entre las energías

Tipo de energía	Usos cotidianos	Ventajas	Desventajas
Térmica.	-Calentamiento de agua mediante paneles térmicos. -Calefacción con suelos radiantes.	-Son las centrales más baratas de construir. -Se puede aprovechar en un motor térmico.	-Genera emisiones de efecto invernadero. -El nivel de radiación fluctúa de una zona a otra.
Mecánica.	-Motores de alta potencia.	-Económica.	-Desgaste.

	-Péndulos de relojes.	-Es fácil de acceder.	-Térmico acelerado. -Mantenimiento constante.
Cinética.	-Gasolina liberada por combustión. -Mover un coche de juguete.	-Es limpia y renovable. -Rápida instalación. -Ubicación en terrenos no aptos para otros fines.	-Los picos de generación pueden no coincidir con los picos de consumo.
Potencial.	-Un resorte estirado o comprimido. Esfuerzo físico.	-Energía inagotable. -No origina emisiones en la atmosfera.	-Necesidad de un objeto o masa que la genere.
Eléctrica.	-Electrodomésticos. -Iluminación.	-Es económica. -Es limpia.	-Se puede agotar. -El servicio de esta no es muy eficiente ni seguro.
Magnética.	-Imanes. -Bocinas.	-No contamina. -No modifica los ecosistemas.	-Alta inversión económica.

	-Bobinas o transformadores.		
Química.	-Fotosíntesis. -Consumo de alimentos.	-Es finita. -Genera muchos subproductos.	-Genera muchos residuos contaminantes.
Nuclear.	-Bombas nucleares. -Experimentación.	-Se evita la emisión de elementos contaminantes.	-Alto riesgo de accidente. -Usos bélicos. -Energía finita.

### ¿Cómo se transforman las energías unas a otras?

La transformación energética, es el proceso de cambiar la energía de un tipo de energía a otro. En física, la energía es una cantidad que proporciona la capacidad de realizar un trabajo, una secuencia de cómo se transforman es que: El calor del Sol se transforma en energía mecánica cuando al calentar el aire, origina el viento. La energía eléctrica se transforma en luz y calor en los relámpagos. La energía química se transforma en luz y en calor en las combustiones. La energía química se transforma en mecánica en los seres vivos. Todo esto es posible gracias a la ley de la conservación de la energía, la cual dice que esta no se crea ni se destruye, solo se transforma de una a otra.

## Listado de parámetros físicos.

Estos son algunos parámetros comúnmente usados para la realización de experimentos físicos.

- Masa.
- Volumen.
- Densidad.
- Longitud.
- Ancho.
- Altura
- Área.
- Perímetro.
- Velocidad.
- Aceleración.
- Fuerza.
- Energía.
- Potencia.
- Temperatura.
- Presión.
- Humedad.
- Viscoelasticidad.
- Conductividad eléctrica.
- Conductividad térmica.

## Parámetros para realizar el análisis.

Para este experimento tomaremos en cuenta estos 3 parámetros:

- **FUERZA:** En física, la fuerza es una magnitud vectorial que mide la intensidad del intercambio de momento lineal entre dos cuerpos. En el Sistema Internacional de Unidades (SI), el hecho de definir la fuerza a partir de la masa y la aceleración (magnitud en la que intervienen longitud y tiempo), conlleva a que la fuerza sea una magnitud derivada. La unidad de medida de fuerza es el newton que se representa con el símbolo: N, nombrada así en reconocimiento a Isaac Newton por su aportación a la física. El newton es una unidad derivada del SI que se define como la fuerza necesaria para proporcionar una aceleración de  $1 \text{ m/s}^2$  a un objeto de  $1 \text{ kg}$  de masa. Empujar, arrastrar, sujetar, tirar, atraer, ... Todas estas palabras describen la acción de un cuerpo sobre otro, y en física nos referimos a ellas con un solo término: fuerza. Nosotros observamos fuerzas por las deformaciones o los cambios de velocidad que producen estas fuerzas en los cuerpos.
- **VELOCIDAD:** El concepto de velocidad está asociado al cambio de posición de un cuerpo a lo largo del tiempo. Cuando necesitamos información sobre la dirección y el sentido del movimiento, así como su rapidez recurrimos a la velocidad.

La velocidad es una magnitud vectorial y, como tal, se representa mediante flechas que indican la dirección y sentido del movimiento que sigue un cuerpo y

cuya longitud representa el valor numérico o módulo de la misma. Depende del desplazamiento, es decir, de los puntos inicial y final del movimiento, y no como la rapidez, que depende directamente de la trayectoria. Su unidad de medida en el Sistema Internacional (S.I.) es el metro por segundo (m/s), esto quiere decir que cuando por ejemplo afirmamos que la velocidad (módulo) de un cuerpo es de 5 metros por segundo (m/s), estamos indicando que cada segundo ese mismo cuerpo se desplaza 5 metros.

- **POTENCIA:** En física la potencia es una medida de la tasa a la que se realiza un trabajo (o del mismo modo, a la que se transfiere energía). La unidad estándar para medir la potencia es el watt, que tiene el símbolo. Su nombre se debe al inventor y empresario escocés James Watt. Por definición, un watt es igual a un joule de trabajo realizado por segundo. Así que, si  $P$  representa la potencia en watts,  $\Delta E$  es el cambio de energía (número de joules) y  $\Delta t$  es el tiempo medido en segundos, entonces:  $p = \frac{\Delta E}{\Delta t}$

Hay al menos tres formas en las que se expresa la potencia que son relevantes aquí: potencia instantánea  $P_i$ , potencia media  $P_m$  y potencia pico  $P_{pc}$ .

- La potencia instantánea es la potencia medida en un instante dado en el tiempo.
- La potencia media es la potencia medida durante un largo período, es decir, cuando en la ecuación para la potencia es muy grande.
- La potencia pico es el valor máximo que puede tener la potencia instantánea en un sistema en particular durante un largo período.

## Objetivo General.

El objetivo de este experimento es aplicar de manera correcta los conocimientos aprendidos en las guías y con esto analizar como de manera sencilla y práctica se manifiestan diversos fenómenos físicos, además de calcularlos y como identificar sus variaciones dependiendo el entorno o los agentes externos que se apliquen a estos.

## Materiales y metodología.

Tabla de madera

Medidas: 34.5cm de largo

30 cm de ancho



Pelota de golf

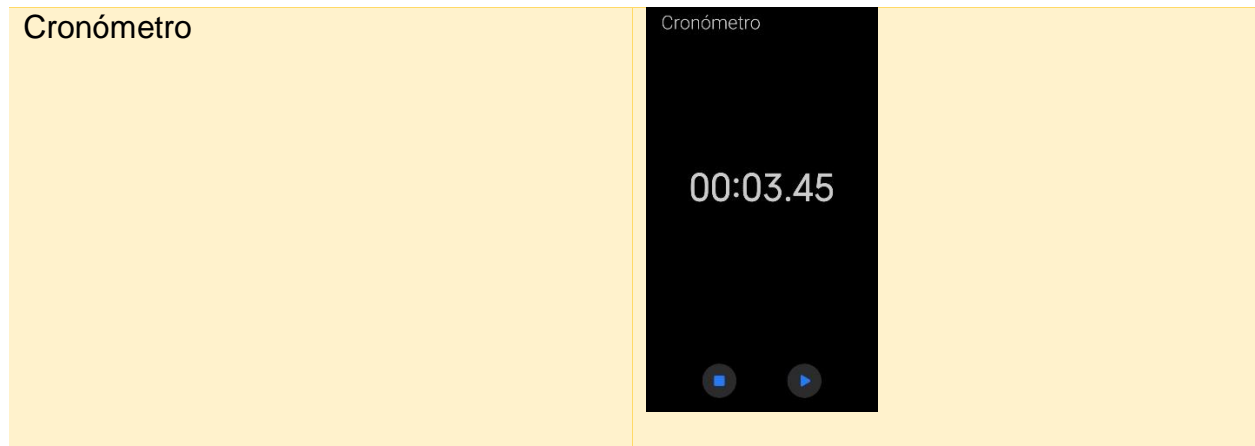
Peso: 45: gramos



Regla.

Largo: 1 metro





Para realizar este experimento, se colocan la tabla de madera sobre una superficie inclinada, en este caso el guarda-escoba de la pared, y se coloca la pelota en el extremo más alto de la tabla, para dejarlo caer libremente. Tomamos medidas y tiempos, y se proceden a realizar los cálculos, con los resultados ya obtenidos, procedemos a repetir el experimento aplicando un pequeño empujón a la pelota.

### **Realización del experimento.**



Para realizar este experimento, primero se posiciona la pelota en el extremo que da contra la pared, y que está a 7.5cm del piso. Primero sin aplicársele ninguna fuerza, se quita el soporte (mi dedo), y se deja caer libremente la pelota, y se deja avanzar

libremente hasta que golpea la pared de enfrente.





### **Fórmulas a usar:**

$$\text{Energía cinética} = E_c = \frac{1}{2} m * v^2$$

$$\text{Energía potencial} = U = m * g * h$$

$$\text{Energía total} = E_t = E_c + U$$

### **Variables:**

$$\text{Mesa} = m$$

$$\text{Altura} = h$$

$$\text{Distancia} = d$$

$$\text{Velocidad} = v$$

$$\text{Aceleración} = a$$

$$\text{Fuerza ejercida} = f$$

$$\text{Tiempo} = t$$

## Conversión de medidas:

Primero convertimos el peso de la pelota de gramos a kilos.

$$m = \frac{45g}{kg} \times \frac{1kg}{1000g} = 0.045kg$$

Luego la altura desde la que es inclinada la tabla de madera que son 7.5 cm a metros

$$h = \frac{7.5cm}{m} \times \frac{1m}{100cm} = 0.075m$$

## Hallar energía cinética

Primero tenemos que conocer la velocidad a la que se mueve la pelota. Para eso usamos su fórmula y reemplazamos:

$$v = \frac{d}{t}$$

$$v = \frac{2.75m}{4.12s} = 0.66m/s$$

$$v = 0.66 m/s$$

Ahora conociendo la velocidad usamos la fórmula de la energía cinética y reemplazamos valores:

$$Ec = \frac{1}{2} m * v^2$$

$$Ec = \frac{(0.045kg) * (0.66m/s)^2}{2} = 0.0098J$$

$$Ec = 0.0098J$$

## Hallar la energía potencial

Usamos la formula y reemplazamos valores:

$$U = m * g * h$$

$$U = 0.045kg * 9.8 \frac{m}{s^2} * 0.075m =$$

$$U = 0.324135J$$

### Hallar la energía total

Usamos la formula y reemplazamos valores:

$$E_t = E_c + U$$

$$E_t = 0.0098J + 0.324135J$$

$$E_t = 0.333935J$$

### Experimento con fuerza aplicada al objeto.

Para este se repiten los mismos pasos, pero con la excepción de que, en vez de solamente soltar la pelota de golf, le doy un pequeño empujón con mi mano para añadirle una fuerza de impulso extra, por lo tanto, la potencia y la velocidad aumentarán, y el tiempo que demora en impactar contra la pared se disminuye, pero cuanto en cuanto aumentan y disminuyen respectivamente.



Para este caso como la distancia es la misma (debido a limitaciones de mi cuarto) la distancia será la misma pero el tiempo se reducirá, por lo tanto, primero tenemos que hallar la velocidad y la aceleración con la fuerza añadida:

### Velocidad con fuerza añadida

$$T = 3.45s$$

$$D = 2.74m$$

$$v = \frac{d}{t}$$

$$v = \frac{2.75m}{3.45s} = 0.79m/s$$

$$v = 0.79 m/s$$

### Aceleración con fuerza añadida

$$a = \frac{v}{t}$$

$$a = \frac{0.79m/s}{3.45s} = 0.22m/s^2$$

$$a = 0.22 m/s^2$$

### Fuerza ejercida al objeto

$$F = m * a$$

$$F = 0.045kg * 0.22 m/s^2$$

$$F = 0.0099N$$

### Análisis del experimento.

Tomando en cuenta la información obtenida podemos obtener los siguientes datos del experimento sin aplicarle ninguna fuerza:

$$Energía\ cinética = 0.0098J$$

$$Energía\ potencial = 0.324135J$$

$$Energía\ total = 0.333935J$$

Mientras que aplicando una fuerza podemos obtener estos datos:

*Velocidad = 0.79 m/s*

*Aceleración = 0.22 m/s<sup>2</sup>*

Fuerza ejercida al objeto = 0.0099N

Sin tomar en cuenta efectos como la resistencia de las superficies y la resistencia del aire en ambos experimentos.

Para la realización de este experimento también se tuvieron que hallar otros datos, para llegar a los resultados finales como lo son la velocidad, tanto sin aplicar fuerza como aplicando fuerza a la pelota, y respectivamente tenemos 0.66m/s y 0.79m/s en ambos casos, así como la conversión de medidas de la altura y el peso para que estos coincidieran en las fórmulas de la energía cinética y de la energía potencial.

Se halla que, a mayor fuerza ejercida sobre la pelota, menor es el tiempo en que tarde en llegar a la otra esquina de la pared. Y por consecuencia la aceleración de la masa aumenta respecto a si se deja rodar libremente y sin ejercer una fuerza adicional. En otras palabras, a mayor aceleración menor es el tiempo que un cuerpo tarda en llegar de un punto A a un punto B y a mayor fuerza ejercida sobre un objeto mayor es su aceleración.

## **Infografía**

# LA CIENCIA DE LAS COSAS

Edison Salamanca

## FISICA

es una ciencia exacta que estudia y describe el comportamiento de los fenómenos naturales que ocurren en nuestro universo

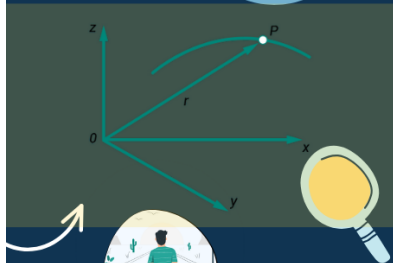
este se compone de 4 propiedades fundamentales:

- energía
- materia
- espacio
- tiempo



## CINEMÁTICA

Es la rama de la mecánica que describe el movimiento de los objetos sólidos sin considerar las causas (fuerzas) que lo originan y se limita principalmente al estudio de las trayectorias en función del tiempo.



## Dinámica

obedece al movimiento, en física esto se refiere a la relación que existe entre los acontecimientos, las causas que lo provocan, sus cambios y el tiempo en que estos suceden.

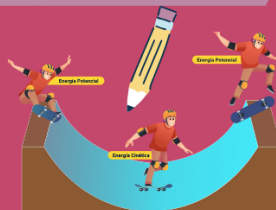
Aquí aplican bastante las 3 leyes de Newton:

- Ley de inercia
- Ley fundamental de la dinámica
- Ley de acción y reacción



## Conservación de la energía

La energía no se crea ni se destruye, este es el principio de esta ley. El comportamiento de la conservación de la energía mecánica, en la cual, la cantidad de energía es la suma de las energías cinética y potencial; que en ausencia de fuerzas de fricción o influencia de fuerzas externas la cantidad de energía permanece constante.



## Termodinámica

La energía térmica se puede transformar en energía mecánica, aplicando también la ley de la conservación de la energía. Esta se encarga del estudio de los cambios de temperatura, presión y volumen de un sistema físico



La temperatura es una magnitud física escalar que indica el grado de agitación de las moléculas de un cuerpo. Las tres escalas más usadas son:

- Celsius.
- Kelvin.
- Fahrenheit.

## Conclusiones.

- Las fórmulas científicas nos sirven para hallar datos que presenciamos día a día, de manera sencilla y simplemente reemplazando variables, como lo son el tiempo, aceleración, masa etc.
- En la realización de experimentos, tener una meta clara, una metodología y una correcta aplicación de los conocimientos adquiridos podemos saber de manera precisa la realidad de nuestro entorno y plasmarlo en papel, para realizar hallazgos más complicados, por ejemplo, para hallar la fuerza ejercida a la pelota, y para eso primero tuvimos que hallar la aceleración de esta misma, y usamos la velocidad y el tiempo que le llevo a la pelota realizar el recorrido, antes de eso tuvimos que hallar la velocidad de la pelota, para eso medimos la distancia y el tiempo que recorrió la pelota, se nota un patrón de escalonamiento en donde paso a paso obtenemos datos sencillos, y aplicando la física obtenemos datos más complejos.
- Usando un pensamiento lógico y más objetivo podemos obtener definiciones claras a través de análisis de información, y a su vez estas definiciones nos ayudan a procesar más fácilmente la información en un futuro, cuando se nos presenten situaciones similares.

## Bibliografía

- <https://www.cenam.mx/FYP/Fuerza/Introduccion.aspx> -  
[:~:text=La%20unidad%20de%20medida%20de,de%201%20kg%20de%20masa](https://www.cenam.mx/FYP/Fuerza/Introduccion.aspx?text=La%20unidad%20de%20medida%20de,de%201%20kg%20de%20masa)

- [https://es.slideshare.net/ivan\\_antrax/cuadro-comparativo-47953826](https://es.slideshare.net/ivan_antrax/cuadro-comparativo-47953826)
- [https://ganaenergia.com/blog/tipos-de-  
energia/#Energia Electrica %E2%AD%90](https://ganaenergia.com/blog/tipos-de-energia/#Energia%20Electrica%E2%AD%90)
- <https://www.fisicalab.com/apartado/velocidad>
- [https://es.khanacademy.org/science/physics/work-and-energy/work-and-energy-tutorial/a/what-is-power -  
:~:text=Es%20una%20medida%20de%20la,condujo%20a%20la%20Revoluci%C3%B3n%20Industrial](https://es.khanacademy.org/science/physics/work-and-energy/work-and-energy-tutorial/a/what-is-power_-:~:text=Es%20una%20medida%20de%20la,condujo%20a%20la%20Revoluci%C3%B3n%20Industrial)
- [https://sena.territorio.la/content\\_secure/1256/institucion/Titulada/institution/SENA  
/Transversales/OVA/Fisica/CF1 Fisica/index.html#/curso/tema1](https://sena.territorio.la/content_secure/1256/institucion/Titulada/institution/SENA/Transversales/OVA/Fisica/CF1_Fisica/index.html#/curso/tema1)