

Guía docente

Lo bueno, si breve...

Área disciplinar: Física

Nivel: Secundario

Año: 5°

Contenido

- Trabajo y Energía. Potencia Mecánica

Presentación

El material audio visual “Lo bueno si breve...” plantea el concepto de potencia primero desde la importancia del tiempo en la realización de trabajo, para luego y a partir de casos concretos, describir esta propiedad y sus unidades de medición. Su visualización propicia el análisis y la comprensión del concepto en relación con las magnitudes de las que deriva.

La secuencia de actividades sugeridas presenta instancias de exploración y análisis, búsqueda y sistematización de información con los siguientes objetivos:

- Comprender el concepto de potencia mecánica relacionándola con su uso en máquinas y dispositivos.
- Aplicar el concepto de potencia y el análisis de las magnitudes involucradas en la resolución de situaciones concretas.

Actividades sugeridas

Actividad 1

Como actividad inicial puede proponerse a los estudiantes cuestiones que permitan explicitar sus ideas respecto de las acepciones de la palabra potencia. Es importante, en términos físicos, las vinculaciones que pueden hacerse de estas ideas de fuerza, trabajo y energía.

Una vez clarificadas las distintas acepciones, se invita a visualizar el video con la consigna de tomar nota de cada situación y analizar las magnitudes que aparecen.

Un análisis necesario surge a partir de la expresión matemática para el cálculo, la relación de proporcionalidad inversa que se establece entre las magnitudes.

Actividad 2

A fin de retomar las cuestiones planteadas al final del video y con el propósito de recrear el contexto social e histórico en que se producen las primeras mejoras en busca de la eficiencia de las máquinas y el uso de distintas unidades de potencia, se sugiere la siguiente actividad:

Busquen información sobre la vida de James Watt.

¿En qué época histórica llevó a cabo sus investigaciones?, ¿dónde y bajo qué condiciones?,

¿En qué consistió su aporte a la ciencia?

Identifiquen la unidad de potencia que J. Watt empleó.

Luego, reflexionen: ¿su patrón de comparación hubiera sido diferente si se tratase de un científico contemporáneo que viviera en una ciudad moderna donde no existiera la tracción a sangre (por ejemplo, de vehículos tirados por caballos)?

Como cierre de las actividades realicen un informe sobre este tema.

Actividad 3

Con el propósito de promover la aplicación práctica del concepto de potencia mecánica en la resolución de problemas, el manejo de magnitudes y sus unidades se plantean las siguientes cuestiones.

Situaciones problemáticas

Una grúa traslada un automóvil ejerciendo con la cadena una fuerza de 3600 N en un ángulo de 38° con el piso. Si la potencia desarrollada es de 25hp, calcular el tiempo en que llega al taller ubicado a 7.95 km de distancia. (1HP es equivalente a 745,7 W)

En una fábrica trabajan 2 motores. El primero es capaz de desarrollar un trabajo W en un tiempo $t/2$. El segundo es capaz de desarrollar un trabajo $4W$ en un tiempo $4t/3$. ¿Cuál de los 2 es el más potente?

Un auto de 1000kg rebasa a una moto de carreras. Para rebasar acelera desde 54km/h hasta 90km/h. Si el rebase tardó 5 segundos, determine: a) Aceleración del auto. b) Fuerza que el motor imprimió. c) El trabajo realizado. d) Potencia desarrollada.



Material
extra

Fernández, Tomás y Tamaro, Elena. «Biografía de James Watt». En *Biografías y Vidas. La enciclopedia biográfica en línea* [Internet]. Barcelona, España, 2004. Disponible en <https://www.biografiasyvidas.com/biografia/w/watt.htm> [fecha de acceso: 23 de abril de 2023].

Francisco Domenech. "James Watt, ¡A toda máquina!" en Open Mind. Disponible en <https://www.bbvaopenmind.com/tecnologia/visionarios/james-watt-a-toda-maquina/> [fecha de acceso: 23 de abril de 2023].

Lucero, I Meza, Godoy, M (2005) Módulo de Física. Módulo 4: Fluidos. Dirección de Articulación de Niveles Educativos. Universidad Nacional del Nordeste. Argentina.

Ministerio de Educación de la Provincia de Corrientes. (2015) Diseño Curricular del Ciclo orientado de la Educación Secundaria. Resolución N.º 3651/15 y su Resolución modificatoria 2553/16).

Oyola Espinoza, N y Tobar G, C.(2018) Física II.Medio. Texto del Estudiante. Ediciones SM Chile S.A.