

Escuela Agrotécnica Ejército argentino

Docente: Arias Cintia

Año, Ciclo y/o Nivel: 4º año 2º división – ciclo orientado de la educación secundaria

Turno: mañana

Área Curricular: Física I

Título de la propuesta: Energía, Trabajo y Potencia

Concepto de energía

En la naturaleza se observan continuos cambios y cualquiera de ellos necesita la presencia de la energía: para cambiar un objeto de posición, para mover un vehículo, para que un ser vivo realice sus actividades vitales, para aumentar la temperatura de un cuerpo, para encender un reproductor de MP3, para enviar un mensaje por móvil, etc. La energía es la capacidad que tienen los cuerpos para producir cambios en ellos mismos o en otros cuerpos. La energía no es la causa de los cambios. Las causas de los cambios son las interacciones y, su consecuencia, las transferencias de energía.

La energía cinética

La energía cinética es la energía que tienen los cuerpos por el hecho de estar en movimiento. Su valor depende de la masa del cuerpo (m) y de su velocidad (v). La energía cinética se mide en julios (J), la masa en kilogramos (kg) y la velocidad en metros por segundo (m/s).

$$E_c = \frac{1}{2} m \cdot v^2$$

La energía cinética del viento es utilizada para mover el rotor hélice de un aerogenerador y convertir esa energía en energía eléctrica mediante una serie de procesos. Es el fundamento de la cada vez más empleada energía eólica. La energía cinética es un tipo de energía mecánica. La energía mecánica es aquella que está ligada a la posición o al movimiento de los cuerpos. Por ejemplo, es la energía que posee un arco que está tensado o un coche en movimiento o un cuerpo por estar a cierta altura sobre el suelo.



Energía potencial

Es la energía que tienen los cuerpos por ocupar una determinada posición. Podemos hablar de energía potencial gravitatoria y de energía potencial elástica. La energía potencial gravitatoria es la energía que tiene un cuerpo por estar situado a una cierta altura sobre la superficie terrestre. Su valor depende de la masa del cuerpo (m), de la gravedad (g) y de la altura sobre la superficie (h). La energía potencial se mide en julios (J), la masa en kilogramos (kg), la aceleración de la gravedad en metros por segundo al cuadrado (m/s^2) y la altura en metros (m).

$$E_p = m \cdot g \cdot h$$

Por ejemplo, una piedra al borde de un precipicio tiene energía potencial: si cayera, ejercería una fuerza que produciría una deformación en el suelo.



EJERCICIOS RESUELTOS

1. Calcula la energía cinética de un vehículo de 1000 kg de masa que circula a una velocidad de 120 km/h.

Solución: Se extraen los datos del enunciado. Son los siguientes:

$$m = 1000 \text{ kg}$$

$$v = 120 \text{ km/h}$$

$$E_c = ?$$

Todas las magnitudes deben tener unidades del SI, en este caso es necesario convertir 120 km/h en m/s

$$v = 120 \frac{\text{km}}{\text{h}} \cdot \frac{1000 \text{ m}}{1 \text{ km}} \cdot \frac{1 \text{ h}}{3600 \text{ s}} = 33,3 \text{ m/s}$$

Una vez que tenemos todas las magnitudes en el SI sustituimos en la fórmula:

$$E_c = 0,5 \cdot m \cdot v^2 = 0,5 \cdot 1000 \cdot (33,3)^2 = 554445 \text{ J}$$

2. Calcula la energía potencial de un saltador de trampolín si su masa es de 50 kg y está sobre un trampolín de 12 m de altura sobre la superficie del agua.

Solución: Se extraen los datos del enunciado. Son los siguientes:

$$m = 50 \text{ kg}$$

$$h = 12 \text{ m}$$

$$E_p = ?$$

Todos los datos se encuentran en unidades del SI; por tanto, sustituimos en la fórmula:

$$E_p = m \cdot g \cdot h = 50 \cdot 9,8 \cdot 12 = 5880 \text{ J}$$

Ejercicios:

1. Calcula la energía cinética de un coche de 1294 kg que circula a una velocidad de 58 km/h.
2. ¿Qué energía potencial posee una roca de 143 kg que se encuentra en un acantilado de 19 m de altura sobre el suelo?. Dato: la gravedad en la tierra es 9,8 m/s²