

C.E.N.S.: Heroes de Malvinas

DOCENTE: Alberto Bertomeu

CURSO: 3°2°

TURNO: Noche

AREA CURRICULAR: Física

Guia N°: 9

Tema: Energia Potencial (E_p)

Actividades:

1)- Leer el document y analizarlo.

2)- Observar el ejemplo, y escribir cuerpos que están en casa con energia potencial.

ENERGÍA POTENCIAL

La energía potencial es la energía que un objeto posee debido a su posición en un campo de fuerzas. También puede ser debido a la configuración de sus partes.

Esta forma de energía es una magnitud escalar cuya unidad de medida del Sistema Internacional de Unidades es el joule (J).

Esta forma de energía se asocia con las fuerzas que actúan sobre un cuerpo de tal manera que esto sólo depende de la posición del cuerpo en el espacio. Estas fuerzas pueden ser representadas por un vector en cualquier punto del espacio formando. Este vector se conoce como campo vectorial de fuerzas o campo de fuerzas.

DEFINICIÓN DE ENERGÍA POTENCIAL

Si un cuerpo que se mueve de una posición inicial a una posición final, el trabajo queda determinado solamente por estas dos posiciones. Por lo tanto, no depende de la trayectoria del

cuerpo. Cuando esto sucede, existe una función llamada energía potencial que puede ser evaluada a las dos posiciones para determinar el trabajo.

Estel término fue introducido por el ingeniero y físico escocés del siglo XIX William Rankine. sin embargo, tiene relación con el concepto del filósofo griego Aristóteles sobre la potencialidad.

¿CUÁLES SON LOS TIPOS DE ENERGÍA POTENCIAL?

Los tipos de energía potencial más comunes son:

- Energía potencial gravitacional que depende de la posición vertical y de la masa de un objeto.
- Energía potencial elástica de un muelle o de un elemento plástico. Es la capacidad que tiene un cuerpo de almacenar energía tensionando sus enlaces químicos.
- Energía potencial eléctrica o electrostática de una carga en un campo eléctrico.
- Energía potencial química. Esta forma de energía potencial se basa en la energía que posee las moléculas. Esta energía almacenada se libera o se absorbe a través de las reacciones químicas.

EJEMPLOS DE ENERGÍA POTENCIAL

Este tipo de energía se puede transformar en otros tipos como por ejemplo la energía cinética que se puede ilustrar fácilmente mediante el siguiente ejemplo:

- Al chutar un balón el jugador transmite energía de su pierna al balón.
- Esta energía inicial se convierte en potencial elástica al deformar el balón y comprimir el aire que tiene dentro.

- Al recuperar la forma original, esta energía potencial elástica se convierte en energía cinética en el momento en que el balón sale a toda velocidad. Toda la energía elástica es energía transformada en energía cinética.
- Imaginemos que el jugador ha chutado el balón con una trayectoria completamente vertical. A medida que el balón vaya perdiendo velocidad irá perdiendo energía cinética, que se convertirá en energía gravitatoria.
- Cuando llegue al punto más alto, el balón no tendrá energía cinética y toda su energía será potencial.
- Cuando el balón empieza a bajar, la energía potencial gravitatoria vuelve a convertirse en energía cinética.

Otro ejemplo en el que se puede ver esta transformación de la energía mecánica es una montaña rusa. Durante todo el recorrido la vagoneta sufre transformaciones de energía cinética y potencial. En los puntos más elevados la energía cinética es mínima y la potencial es máxima. En los puntos mas bajos sucede al revés.

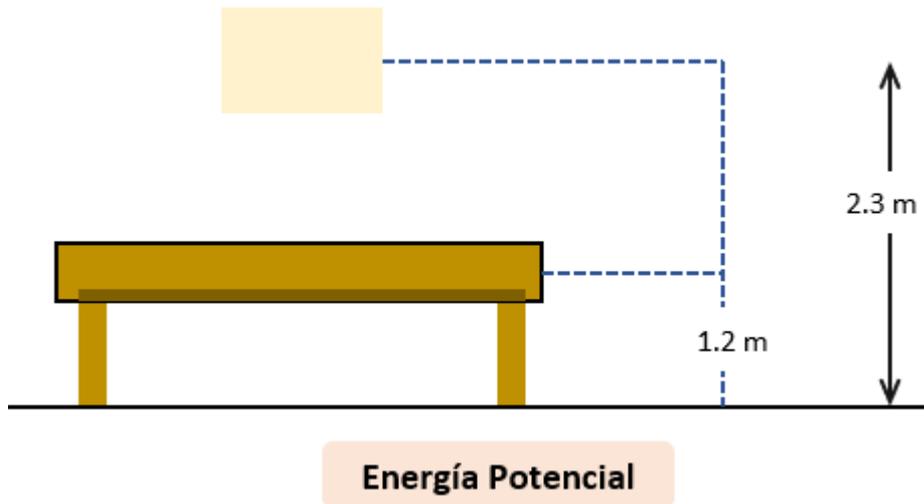
La Energía potencial es la energía que tiene un cuerpo situado a una determinada altura sobre el suelo. Ej.: El agua embalsada, que se manifiesta al caer y mover la hélice de una turbina.

$$E_p = mgh$$

La ecuación anterior, también se puede escribir como $E_p = P \times h$, donde P es el peso de los cuerpos. $P = m \times g$ y $g = 9,8 \text{ m/s}^2$.

La energía potencial, E_p , se mide en julios (J), la masa, m se mide en kilogramos (kg), la aceleración de la gravedad, g , en metros/segundo-cuadrado (m/s^2) y la altura, h , en metros (m).

Veamos la siguiente imagen:



La energía potencial gravitacional de cualquier cuerpo localizado a cierta altura, depende del nivel tomado como referencia para obtener el cálculo de su energía.

Caso 1: Supongamos que el bloque tiene una masa de 3kg y deseamos encontrar la energía potencial respecto a la mesa. Entonces podríamos decir que la altura que necesitamos conocer para este cálculo tiene que partir de la diferencia entre la altura total de 2.3m respecto al suelo, y de 1.2m también respecto al suelo pero de la mesa. Entonces:

$$+h_{\text{bloque-mesa}} = 2.3m - 1.2m = 1.1m$$

Ahora si podemos realizar nuestro cálculo de energía potencial para el bloque respecto a la mesa. Aplicamos la fórmula:

$$+E_p = mgh = (+3kg+) \left(+9.8 \frac{m}{s^2} + \right) (+1.1m+) = 32.34J$$

Lo que significa que la energía potencial es de 32.34 Joules.