



Colegio Mater Dei  
Siervas de María Dolorosa  
Coyhaique.

## GUÍA 2: MOVIMIENTO

<b>Asignatura:</b>	PE Termodinámica
<b>Curso(s):</b>	4°MA y B
<b>Profesor(a):</b>	Valeska Garcés
<b>Fecha:</b>	Lunes 30 de marzo de 2020.
<b>Nombre:</b>	

**Objetivo:** Reforzar conceptos vistos en años anteriores de cinemática.

**Instrucciones:** Las siguientes actividades están pensadas para que actives los conocimientos adquiridos en años anteriores y lo que vimos al comienzo del año, para lograrlo:

- Lee el siguiente resumen sobre los contenidos de movimiento y fuerzas
- Destaca lo más importante.
- Realiza un formulario trabajo, potencia y energía.

### TRABAJO, POTENCIA Y ENERGÍA

- **Trabajo Mecánico**

Un cuerpo permanece en reposo o en movimiento rectilíneo uniforme (MRU), a menos que una fuerza externa actúe sobre él.

$$W = |\vec{F}| \cdot |\vec{d}| \cdot \cos \alpha$$

w(J): trabajo.  
F(N): fuerza.  
d(m): desplazamiento.  
 $\alpha$ : ángulo que forma el vector F con el vector d.

- **Potencia Mecánica**

$$P = \frac{W}{t} [\text{watt}]$$

P(watt): potencia.  
w(J): trabajo.  
t(s): tiempo.

$$1 [\text{watt}] = 1 \left[ \frac{\text{Joule}}{\text{segundo}} \right]$$

- **Energía Cinética**

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

- Relación entre el trabajo neto y la variación de energía cinética

$$W_{\text{NETO}} = E_c (\text{final}) - E_c (\text{inicial})$$

$$W_{\text{neto}} = \frac{1}{2} \cdot m \cdot [v_F^2 - v_i^2]$$

- Energía potencial

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

$E_p$ (J): energía potencial.  
 $m$ (kg): masa.  
 $h$ (m): altura.

$$W_{\text{Peso}} = -\Delta E_p$$

$w$ (J): trabajo hecho por la fuerza peso.  
 $\Delta E_p$ (J): variación de la energía potencial.  
 Esta relación es válida sólo si no existe fuerza de roce

$$W_{\text{Peso}} = E_p(\text{inicial}) - E_p(\text{final})$$

peso y la variación de energía potencial

- Relación entre el trabajo hecho por la fuerza

### ACTIVIDADES.

1. Calcule la energía cinética de un automóvil de 1.500[Kg] que viaja a 108 [km/h]. Expresar su resultado en Joule.
2. Hallar la energía cinética de un. Bala de 200[g] cuya velocidad es de 300[m/s]. Expresar su resultado en Joule.
3. Un cuerpo de masa  $m=2$ [kg] se desplaza con una velocidad de 5[m/s]
  - a) ¿Cuál es la energía cinética del objeto?
  - b) ¿Cuántas veces menor sería el valor de la energía cinética si la masa de cuerpo hubiese sido tres veces menor?
4. Calcule la energía que se consume al frenar un tren de 78.400[N], que marcha a razón de 5[m/s]
5. ¿Cuántos joules de energía potencial gana un libro de 1[Kg] cuando se eleva 4[m]?
6. En cuánto aumenta o disminuye la energía potencial gravitatoria de un cuerpo si:

- a) la masa aumenta al doble
- b) la altura aumenta al doble
- c) la altura disminuye a la cuarta parte
- d) la masa disminuye a la cuarta parte

7. Una lámpara de masa  $m = 2[\text{Kg}]$  se desprende del techo y cae sobre el piso de una sala, desde una altura  $h_a = 3[\text{m}]$

- a) ¿Cuánto valía la energía potencial gravitacional de la lámpara en relación con el suelo un momento antes de caer?
- b) ¿Cuál es la energía potencial al pasar por el punto B, situado a una altura  $h_B = 2[\text{m}]$ ?
- c) ¿Qué trabajo realizó la lámpara al caer desde A hasta el piso?
- d) Calcule el trabajo que realiza el peso de la lámpara en el desplazamiento de A a B

8. Un cuerpo de  $8[\text{kg}]$  de masa cae libremente desde el reposo a cierta altura  $h$ . Cuando se encuentra a  $45[\text{m}]$  del suelo su rapidez vale  $40[\text{m/s}]$  Si la aceleración de gravedad  $g=10[\text{m/s}^2]$

- a) Calcule la energía mecánica del cuerpo.
- b) ¿Cuál es la altura  $h$  desde la que cayó el objeto?

9. Un niño se desliza idealmente (sin roce) en un tobogán. Si parte del reposo en una altura de  $18[\text{m}]$ , ¿con qué velocidad llegará al punto más bajo del aparato?

10. Un pájaro de  $2[\text{Kg}]$  vuela a  $20[\text{m}]$  de altura con una rapidez de  $20 [\text{m/s}]$ . Calcule:

- a) Su energía cinética.
- b) Su energía potencial.
- c) Su energía mecánica.