	INSTITUCION EDUCATIVA LA PRESENTACION				
	NOMBRE ALUMNA:				
	AREA :	CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL			
	ASIGNATURA:	FISICA			
	DOCENTE:	JOSÉ IGNACIO DE JESÚS FRANCO RESTREPO			
	TIPO DE GUIA:	DE APRENDIZAJE: Conducta de entrada (Trabajo y energía mecánica)			
	PERIODO	GRADO	Nº	FECHA	DURACION
	1	11º	1	ENERO 23 DE 2025	6 unidades

INDICADORES DE DESEMPEÑO

- Identificación de las características de la energía mecánica para hallar la solución de situaciones problemas y verificar hipótesis.
- Participación activa en el desarrollo de las actividades propuestas.

Lo que voy a aprender...

TRABAJO

En física la palabra **trabajo** tiene un significado muy diferente al que se le da en nuestra vida cotidiana. Así, por ejemplo, decimos que realizamos un trabajo cuando hacemos alguna actividad que requiere de un esfuerzo físico o intelectual, como montar en bicicleta, hacer ejercicios en el gimnasio, estudiar una lección, ejecutar una tarea. Sin embargo, desde el punto de vista de la física, el trabajo tiene un significado muy diferente y es el que vamos a manejar en la presente guía.

Presta mucha atención a los conceptos físicos que a continuación se te dan:

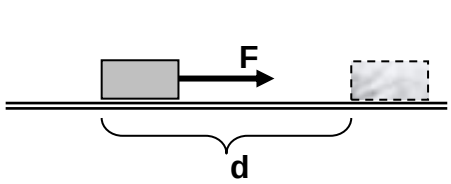
- **TRABAJO (W):** Es la transferencia de energía por medios mecánicos o como resultado del movimiento de un cuerpo. El trabajo es efectuado por una fuerza que actúa sobre un objeto cuando el punto de aplicación de dicha fuerza se desplaza alguna distancia en la misma dirección en que se aplica la fuerza.

  El trabajo es una cantidad escalar.

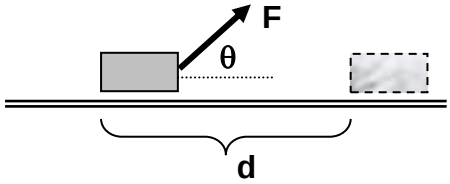
  Matemáticamente el trabajo se define como el producto entre la fuerza en la dirección del desplazamiento y la magnitud de dicho desplazamiento. El trabajo puede ser efectuado por una fuerza constante o por una fuerza variable. Analizaremos acá el trabajo realizado por una fuerza constante.

- **Trabajo efectuado por una fuerza constante:**

a.



W = F.d



W = F.d.Cosθ

OBSERVACIONES IMPORTANTES:

1. El Trabajo es positivo cuando la fuerza y el desplazamiento van en el mismo sentido.

2. El Trabajo es negativo cuando la fuerza y el desplazamiento son antiparalelos (van en sentidos opuestos, como el trabajo realizado por la fuerza de fricción).

3. El Trabajo es cero en cualquiera de los siguientes casos:

- Cuando la fuerza neta es cero (equilibrio, movimiento uniforme).
- Cuando el cuerpo no se desplaza. (d = 0)
- Cuando la fuerza y el desplazamiento son perpendiculares (como el trabajo de la fuerza normal). (θ = 90° y cos90° = 0)

4. Cuando una fuerza baja un objeto el trabajo es negativo porque la fuerza que lo sostiene es hacia arriba pero el desplazamiento es hacia abajo (son antiparalelos) y cuando lo sube es positivo.

- **UNIDADES DE MEDIDA DEL TRABAJO:**

  - En el sistema M.K.S.: El Joule (J). 1 J = 1 n.m = 10^7 E

  - En el sistema C.G.S.: El Ergio (E). 1 E = 1 d.cm

Lo que estoy aprendiendo...

ENERGÍA MECÁNICA: CONCEPTOS BÁSICOS

Energía: Es la capacidad que tiene un cuerpo para realizar un trabajo. La energía es una cantidad escalar y se da en las mismas unidades de medida en que se expresa el trabajo: en julios (en el sistema M.K.S.) o en ergios (en el sistema C.G.S.). La energía mecánica es la suma de dos tipos de energía: Cinética y Potencial, es decir, $\mathbf{E = E_k + E_p}$ donde $\mathbf{E_k}$ simboliza la energía cinética y $\mathbf{E_p}$ la energía potencial.

- **Energía cinética (E_k):** Es la energía que adquiere el cuerpo en función de su movimiento o de su velocidad. Si m es la masa y v es la velocidad se tiene que:

$$E_k = \frac{1}{2}mv^2$$

- **Energía potencial gravitacional (E_p):** Es la energía que adquiere el cuerpo en función de su posición en el espacio o de su altura. Si m es la masa, g es la aceleración de la gravedad h su posición o altura se tiene que:

$$E_p = mgh$$

Grabaré Muy bien todos estos conceptos

- **PRINCIPIO DE CONSERVACIÓN DE LA ENERGÍA:**

  "La energía mecánica en un sistema permanece constante", es decir, la energía mecánica en un punto inicial (potencial más cinética en ese punto) es igual a la energía mecánica en un segundo punto o punto final (potencial más cinética en este segundo punto).

$$E_i = E_f \Rightarrow E_{ki} + E_{pi} = E_{kf} + E_{pf}$$ Sin fricción

- **ENERGÍA POTENCIAL ELÁSTICA (E_{pe}):** Es la energía que se presenta en un resorte cuando se estira o cuando se comprime a causa de una fuerza que actúa sobre él. Cada resorte posee una constante elástica que según su valor el resorte puede ser muy frágil o muy rígido. Además al actuar la fuerza sobre él el resorte se comprime o se estira una determinada distancia. Matemáticamente la energía potencial elástica en un resorte está dada por la expresión:

$$E_{pe} = kx^2 / 2$$

Donde k es la constante elástica del resorte y x la deformación (lo que se estira o comprime).

Ley de Hooke: F = - Kx

Practico lo que aprendí...

1. COMO SIEMPRE... UN APORTE DE MI PROFE

Los siguientes problemas los desarrolla mi profesor en clase para que yo pueda comprender la forma como se aplican los conceptos anteriores en la resolución de problemas y en algunas situaciones cotidianas.

1. Un payaso sostiene a su compañero cuya masa es de 7 kg; camina con él horizontalmente 3 m y luego lo levanta verticalmente 0.8 m. ¿Qué trabajo total realizó el payaso?.
2. ¿Cuál es la energía cinética de un automóvil que tiene una masa de 1000 Kg y que viaja con una velocidad de 30 m/s?
3. ¿A qué velocidad deberá viajar un avión para que su energía cinética sea de 100000 Julios, si su masa es de 6000 Kg?.
4. ¿Qué energía potencial tiene una masa de 40 kg que se encuentra a 100 m de altura?.
5. ¿Desde qué altura se debe soltar un objeto de 2 Kg de masa para que su energía potencial a esa altura sea de 150 Julios?
6. Un avión vuela a 500 m de altura y a una velocidad de 130 m/s. Si su masa es 12000Kg, determina su energía mecánica.

7. Un cuerpo de 2 Kg de masa se lanza verticalmente hacia arriba desde la parte inferior de un edificio con una velocidad de 50 m/s y cuando pasa por la parte superior del edificio su velocidad había disminuido en 20 m/s. Determina por energía la altura del edificio.
8. Un cuerpo de 2.5 kg de masa se lanza verticalmente hacia abajo desde una altura de 20 m y llega al piso con una velocidad de 80 m/s. Determina la velocidad de lanzamiento.
9. Desde una altura de 60 m se deja caer un saco de cemento de 60 kg de masa. Calcula por energía la velocidad que tendrá cuando haya descendido 1/3 de su altura.
10. Sobre un resorte cuya constante elástica es de 12 n/m se aplica una fuerza que lo estira 0.25 m. Determina el valor de la energía potencial elástica desarrollada y el valor de la fuerza aplicada.
11. Una fuerza de 30 n se aplica a un resorte alargándolo 0.1 m. ¿Cuál fue su energía potencial elástica?

2. PARA REALIZAR EN MI CASITA muy juiciosa y estrictamente en mi cuaderno de Física:

Las siguientes situaciones deben realizarse sólo por energía.

a. Un carro de 1500 Kg viaja a una velocidad de 20 m/s. ¿Cuál es su energía cinética?.
b. Una piedra de 0.5 Kg se lanza verticalmente hacia arriba desde el piso y llega hasta una altura de 20m. Determina la velocidad con que se lanzó.
c. Un objeto de 25 kg de masa se lanza desde una altura de 15 m verticalmente hacia abajo. Se pide:
   i. El valor de su energía mecánica en el punto de lanzamiento.
   ii. La velocidad con la cual llega al piso.
   iii. La velocidad que tenía a los 8 m de altura.
d. Una colina sin rozamiento tiene una altura de 30 m. Desde la parte superior de dicha colina se suelta una pelota que rueda por su "falda". Determina la velocidad con que llegará la pelota a la parte inferior de la colina.
e. Un resorte cuya constante elástica es de 16 n/m se comprime 0.2 m. Determina la energía potencial elástica desarrollada y la fuerza que se le imprimió.

"Eso es la vida...disfrutar las cosas sencillas,
Un café, una mirada, una sonrisa"