

Clase: El Trabajo Mecánico

Docente: _____

Curso: 1ro Bachillerato General Unificado

Duración: 80 minutos

1. Objetivo general

Comprender el concepto de trabajo mecánico como el resultado de la aplicación de una fuerza que provoca desplazamiento, y aplicar la ecuación fundamental del trabajo en situaciones cotidianas y experimentales.

2. Destrezas con criterio de desempeño (DCI)

- Explica el concepto de trabajo mecánico mediante ejemplos del entorno.
- Aplica la ecuación del trabajo para resolver problemas sencillos.
- Relaciona fuerza, desplazamiento y energía en tareas experimentales.

3. Motivación (10 minutos)

Situación inicial: ¿Por qué empujar una mesa pesada cansa más que empujar una silla? Si ambos objetos se mueven, ¿cuál requiere mayor trabajo físico?

Pedir a los estudiantes que discutan en parejas sus ideas iniciales.

4. Contenidos

4.1 Concepto de trabajo mecánico

El trabajo mecánico se define como la acción de una fuerza que produce desplazamiento.

$$W = F \cdot d \cdot \cos(\theta)$$

Donde:

- W : trabajo (Joules)
- F : fuerza aplicada (Newtons)
- d : desplazamiento (metros)
- θ : ángulo entre la fuerza y el desplazamiento

4.2 Casos particulares

- Fuerza paralela al movimiento: $W = Fd$
- Fuerza perpendicular al movimiento: $W = 0$
- Trabajo positivo y trabajo negativo

5. Desarrollo de la clase (50 minutos)

5.1 Exploración guiada (15 min)

1. Demostrar con objetos del aula (silla, libro, mochila) cuándo hay y cuándo no hay trabajo.
2. Discutir por qué cargar una mochila sin moverla no constituye trabajo mecánico.
3. Resolver un ejemplo numérico en la pizarra.

5.2 Ejercicios básicos (15 min)

1. Calcule el trabajo realizado al empujar un objeto con 20 N a lo largo de 3 metros.
2. ¿Cuánto trabajo realiza una fuerza de 10 N aplicada a 60° si el objeto se desplaza 5 m?
3. Un estudiante empuja una caja con 50 N, pero la caja no se mueve. ¿Cuánto trabajo se realiza? Explique.

5.3 Actividad experimental (10 min)

Experiencia sencilla en el aula:

- Medir con un dinamómetro la fuerza necesaria para arrastrar un objeto.
- Medir la distancia recorrida.
- Calcular el trabajo mecánico.

5.4 Socialización (10 min)

Compartir resultados del experimento y discutir las diferencias entre objetos y superficies.

6. Actividad de cierre (5 minutos)

Mini evaluación rápida:

1. Escriba la fórmula del trabajo.
2. Mencione un ejemplo de trabajo positivo y uno de trabajo negativo.
3. ¿Es posible realizar trabajo sin movimiento? Justifique.

7. Evaluación

Formas: diagnóstica, formativa y sumativa.

Indicadores:

- Explica correctamente el concepto de trabajo.
- Resuelve problemas numéricos con procedimientos adecuados.
- Relaciona teoría y práctica en la actividad experimental.

8. Recursos

- Dinamómetro.
- Cintas métricas.
- Objetos de arrastre.
- Pizarra y proyector.

9. Tarea

1. Resolver tres ejercicios sobre trabajo mecánico de la guía.
2. Observar en casa un ejemplo de trabajo mecánico y describirlo en un párrafo.