INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA MILAGROSA
ÁREA DE CIENCIAS NATURALES
ASIGNATURA: FISICA
TALLER RECUPERACIÓN DE AÑO
GRADO: 11°
DOCENTE: MIGUEL ANGEL ORTEGA CAÑAS

NOMBRE ESTUDIANTE: _____

1. PROPÓSITO DEL TALLER: Este taller tiene como propósito fortalecer y evaluar los aprendizajes desarrollados durante el año escolar en el área de Física, mediante el repaso de conceptos fundamentales, la aplicación de fórmulas, la solución de problemas y el análisis de situaciones relacionadas con fenómenos físicos de la vida cotidiana. El estudiante deberá demostrar comprensión de los fenómenos ondulatorios, térmicos y eléctricos, relacionando los conocimientos teóricos con situaciones prácticas y desarrollando habilidades de interpretación, razonamiento y resolución de problemas.

2. ORIENTACIONES GENERALES

1. Lee cuidadosamente los contenidos teóricos antes de desarrollar las actividades.
2. Resuelve los ejercicios mostrando los procedimientos matemáticos y las unidades correspondientes.
3. Justifica las respuestas de las preguntas de análisis.
4. Consulta los conceptos que no comprendas y utiliza ejemplos para reforzar tu aprendizaje.
5. Desarrolla el taller de manera individual y organizada.
6. Prepárate para una sustentación presencial en la que deberás demostrar dominio de los temas trabajados.

UNIDAD 1. ONDAS Y FENÓMENOS ONDULATORIOS

3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

3.1. ¿Qué es una onda?: Una onda es una perturbación que se propaga a través de un medio o del espacio, transportando energía de un lugar a otro sin que exista un transporte neto de materia.
Podemos encontrar ondas en diferentes situaciones cotidianas:

- Cuando lanzamos una piedra al agua y observamos ondas que se expanden.
- Cuando una persona habla y el sonido llega hasta nuestros oídos.
- Cuando una cuerda vibra y transmite una perturbación.
- Cuando la luz del Sol llega hasta la Tierra.

3.2. Tipos de ondas

Según el medio de propagación:

- **Ondas mecánicas:** necesitan un medio material para propagarse. Ejemplos: el sonido, las ondas en el agua y las ondas en una cuerda.
- **Ondas electromagnéticas:** no necesitan un medio material y pueden propagarse en el vacío. Ejemplos: la luz visible, las ondas de radio y los rayos X.

Según la dirección de la vibración:

- **Ondas transversales:** las partículas del medio vibran perpendicularmente a la dirección de propagación. Ejemplo: una onda que viaja por una cuerda.
- **Ondas longitudinales:** las partículas vibran en la misma dirección en la que se propaga la onda. Ejemplo: el sonido en el aire.

3.3. Elementos y magnitudes de una onda

- **Amplitud (A):** máxima distancia entre la posición de equilibrio y el punto más alejado de la oscilación.
- **Longitud de onda (λ):** distancia entre dos puntos consecutivos que se encuentran en la misma fase, por ejemplo, entre dos crestas.
- **Frecuencia (f):** número de oscilaciones o ciclos que ocurren en un segundo. Se mide en hercios (Hz).
- **Periodo (T):** tiempo que tarda una onda en completar una oscilación. Se mide en segundos.

- **Velocidad de propagación (v):** rapidez con la que la perturbación se desplaza por el medio.

La frecuencia y el periodo se relacionan mediante:

f = 1/T

T = 1/f

La velocidad de propagación de una onda se calcula mediante:

$v = \lambda \cdot f$

Donde:

- v = velocidad de propagación (m/s).
- λ = longitud de onda (m).
- f = frecuencia (Hz).

3.4. Ejemplo de aplicación

Una onda presenta una frecuencia de 5 Hz y una longitud de onda de 2 metros. ¿Cuál es su velocidad de propagación?

Datos:

f = 5 Hz

λ = 2 m

Fórmula:

$v = \lambda \cdot f$

Procedimiento:

$v = 2\ m \cdot 5\ Hz$

v = 10 m/s

Respuesta: La onda se propaga con una velocidad de 10 m/s.

3.5. Movimiento oscilatorio: El movimiento oscilatorio es aquel en el que un cuerpo se mueve repetidamente alrededor de una posición de equilibrio. Algunos ejemplos son:

- El movimiento de un péndulo.
- La vibración de una cuerda de guitarra.
- El movimiento de un resorte.
- La vibración de las cuerdas vocales.

En un movimiento oscilatorio, el periodo representa el tiempo que tarda el cuerpo en completar una oscilación, mientras que la frecuencia indica cuántas oscilaciones realiza por segundo.

4. ACTIVIDADES DE COMPRENSIÓN Y APLICACIÓN

Actividad 1. Comprensión conceptual

Responde con tus propias palabras:

1. ¿Qué es una onda y qué transporta durante su propagación?
2. Explica la diferencia entre una onda mecánica y una electromagnética. Escribe dos ejemplos de cada una.
3. ¿Cuál es la diferencia entre una onda transversal y una longitudinal?
4. Explica qué representan la amplitud, la longitud de onda, la frecuencia y el periodo.
5. ¿Por qué el sonido no puede propagarse en el vacío, mientras que la luz sí puede hacerlo?
6. ¿Qué relación existe entre la frecuencia y el periodo de una onda?

Actividad 2. Ejercicios de aplicación

Resuelve los siguientes problemas mostrando el procedimiento:

1. Una onda realiza 20 oscilaciones en 5 segundos. Calcula su frecuencia y su periodo.

2. Una onda tiene una frecuencia de 8 Hz y una longitud de onda de 3 metros. Calcula su velocidad de propagación.
3. Una onda se desplaza con una velocidad de 24 m/s y tiene una frecuencia de 6 Hz. ¿Cuál es su longitud de onda?
4. Un péndulo realiza 30 oscilaciones en 15 segundos. Calcula su frecuencia y el tiempo que tarda en completar una oscilación.
5. Una onda tiene un periodo de 0,25 segundos y una longitud de onda de 4 metros. Determina su frecuencia y su velocidad de propagación.

Actividad 3. Análisis de situaciones

1. Dos ondas se propagan por el mismo medio. La primera tiene una frecuencia de 5 Hz y la segunda de 10 Hz. Si ambas tienen la misma velocidad de propagación, ¿cuál presenta mayor longitud de onda? Explica tu respuesta.
2. Una persona observa que las ondas producidas en un estanque están cada vez más separadas. ¿Qué magnitud de la onda está cambiando? Explica qué podría estar ocurriendo con su frecuencia si la velocidad de propagación permanece constante.
3. Una guitarra produce sonidos cuando sus cuerdas vibran. Explica la relación entre la vibración de las cuerdas, la producción del sonido y la propagación de las ondas sonoras.
4. Durante un terremoto se producen ondas que viajan a través del suelo. Explica por qué estas ondas son mecánicas y qué transportan durante su propagación.

UNIDAD 2. TERMODINÁMICA: CALOR, TEMPERATURA Y CAMBIOS DE ESTADO

5. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

5.1. Calor y temperatura: Aunque en la vida cotidiana suelen utilizarse como si fueran lo mismo, el calor y la temperatura representan conceptos diferentes.

Temperatura: es una magnitud física relacionada con el estado térmico de un cuerpo y con la energía cinética promedio de sus partículas. Nos permite determinar qué tan caliente o frío se encuentra un objeto.

Calor: es la energía que se transfiere entre dos cuerpos cuando existe una diferencia de temperatura. Esta transferencia ocurre espontáneamente desde el cuerpo de mayor temperatura hacia el de menor temperatura.

Por ejemplo, cuando introducimos una cuchara metálica fría en una taza de café caliente, la energía se transfiere desde el café hacia la cuchara.

5.2. Escalas de temperatura: Existen diferentes escalas para medir la temperatura. Las más utilizadas son:

- Celsius (°C).
- Fahrenheit (°F).
- Kelvin (K).
- Rankine (°R).

Las principales conversiones son:

De Celsius a Fahrenheit:

$°F = (°C \times 9/5) + 32$

De Fahrenheit a Celsius:

$°C = (°F - 32) \times 5/9$

De Celsius a Kelvin:

$K = °C + 273{,}15$

De Kelvin a Celsius:

$°C = K - 273{,}15$

De Kelvin a Rankine:

°R = K × 9/5
De Rankine a Kelvin:
K = °R × 5/9
El cero absoluto corresponde a 0 K, equivalente aproximadamente a −273,15 °C.

5.3. Ejemplo de conversión de temperatura
Convierte 25 °C a Fahrenheit y Kelvin.
A Fahrenheit:
°F = (25 × 9/5) + 32
°F = 45 + 32
°F = 77 °F
A Kelvin:
K = 25 + 273,15
K = 298,15 K
Respuesta: 25 °C equivalen a 77 °F y 298,15 K.

5.4. Calor sensible: El calor sensible es la energía que recibe o pierde una sustancia y que produce un cambio en su temperatura sin que ocurra un cambio de estado.
Se calcula mediante:
$$\boldsymbol{Q = m \cdot c \cdot \Delta T}$$
Donde:

- Q = cantidad de calor (J).
- m = masa de la sustancia (kg).
- c = calor específico (J/kg · °C).
- ΔT = variación de temperatura (°C).

La variación de temperatura se calcula así:
ΔT = Tf − Ti
Donde Tf es la temperatura final y Ti la temperatura inicial.

Ejemplo: Una sustancia de 2 kg tiene un calor específico de 500 J/kg · °C. Su temperatura aumenta de 20 °C a 30 °C. ¿Cuánto calor recibió?
Datos:
m = 2 kg
c = 500 J/kg · °C
ΔT = 30 − 20 = 10 °C
Q = m · c · ΔT
Q = 2 · 500 · 10
Q = 10.000 J
Respuesta: La sustancia recibió 10.000 julios de calor.

5.5. Calor latente y cambios de estado: El calor latente es la energía que una sustancia absorbe o libera durante un cambio de estado sin que su temperatura cambie mientras ocurre dicho proceso.
Los principales cambios de estado son:

- **Fusión:** paso de sólido a líquido.
- **Solidificación:** paso de líquido a sólido.
- **Vaporización:** paso de líquido a gas.
- **Condensación:** paso de gas a líquido.
- **Sublimación:** paso de sólido a gas sin pasar por el estado líquido.

- **Sublimación inversa o deposición:** paso de gas a sólido.

El calor latente se calcula mediante:

$$Q = m \cdot L$$

Donde:

- Q = cantidad de calor (J).
- m = masa (kg).
- L = calor latente de la sustancia (J/kg).

Ejemplo: Se necesitan 20.000 J para fundir una sustancia cuya masa es de 0,5 kg. ¿Cuál es su calor latente de fusión?

Q = m · L
L = Q/m
L = 20.000/0,5
L = 40.000 J/kg
Respuesta: El calor latente de fusión es de 40.000 J/kg.

5.6. Diferencia entre calor sensible y calor latente

- En el calor sensible cambia la temperatura de la sustancia, pero no su estado.
- En el calor latente cambia el estado de la sustancia, pero su temperatura permanece constante durante el cambio de estado.

Por ejemplo, cuando calentamos agua desde 20 °C hasta 100 °C, aumenta su temperatura. Cuando el agua hierve y comienza a convertirse en vapor, recibe energía para cambiar de estado.

6. ACTIVIDADES DE COMPRENSIÓN Y APLICACIÓN

Actividad 4. Comprensión conceptual

Responde:

1. ¿Cuál es la diferencia entre calor y temperatura?
2. ¿En qué dirección se transfiere espontáneamente el calor cuando dos cuerpos tienen temperaturas diferentes?
3. ¿Qué diferencia existe entre las escalas Celsius, Fahrenheit, Kelvin y Rankine?
4. ¿Qué es el cero absoluto y qué representa?
5. ¿Qué diferencia existe entre calor sensible y calor latente?
6. ¿Por qué durante la ebullición del agua la temperatura permanece constante mientras ocurre el cambio de estado?
7. Explica los seis cambios de estado de la materia y escribe un ejemplo cotidiano de cuatro de ellos.

Actividad 5. Ejercicios de aplicación

Resuelve mostrando los procedimientos:

1. Convierte 40 °C a Fahrenheit y Kelvin.
2. Una persona registra una temperatura de 86 °F. ¿Cuál es su temperatura en grados Celsius?
3. Un objeto presenta una temperatura de 300 K. Convierte esta temperatura a grados Celsius.
4. Una sustancia de 3 kg tiene un calor específico de 400 J/kg · °C. ¿Cuánto calor necesita para aumentar su temperatura de 15 °C a 25 °C?
5. Se suministran 12.000 J a un cuerpo de 2 kg, cuyo calor específico es de 600 J/kg · °C. Si su temperatura inicial es de 20 °C, ¿cuál será su temperatura final?
6. Una sustancia de 4 kg absorbe 80.000 J durante un cambio de estado. Calcula su calor latente.

INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA MILAGROSA
ÁREA DE CIENCIAS NATURALES
ASIGNATURA: FISICA
TALLER RECUPERACIÓN DE AÑO
GRADO: 11°
DOCENTE: MIGUEL ANGEL ORTEGA CAÑAS

Actividad 6. Análisis de situaciones

1. Una persona coloca un cubo de hielo en un vaso con agua a temperatura ambiente. Después de algunos minutos, el hielo se derrite. Explica qué ocurre con la energía térmica durante este proceso.
2. ¿Por qué una cuchara metálica puede calentarse cuando se deja dentro de una bebida caliente? Relaciona tu respuesta con el concepto de transferencia de calor.
3. Durante la ebullición del agua, una olla continúa recibiendo energía, pero la temperatura del agua permanece aproximadamente constante mientras se produce el cambio de estado. Explica por qué sucede esto.
4. En una ciudad se registra una temperatura de 35 °C y en otra de 95 °F. ¿En cuál de las dos ciudades hace más calor? Justifica mediante una conversión de unidades.

UNIDAD 3. ELECTROMAGNETISMO Y ELECTRICIDAD

7. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

7.1. Carga eléctrica: La carga eléctrica es una propiedad de la materia responsable de las interacciones eléctricas. Existen dos tipos de carga eléctrica:

- **Positiva:** asociada a los protones.
- **Negativa:** asociada a los electrones.

Los neutrones no tienen carga eléctrica.
Las interacciones entre cargas siguen dos principios:

- Cargas del mismo signo se repelen.
- Cargas de signos contrarios se atraen.

La unidad de medida de la carga eléctrica en el Sistema Internacional es el culombio (C).

7.2. Ley de Coulomb: La ley de Coulomb permite calcular la fuerza eléctrica entre dos cargas puntuales.
La fuerza depende del valor de las cargas y de la distancia que las separa.
Su expresión matemática es:

$$\boldsymbol{F = k \cdot |q_1 \cdot q_2| / r^2}$$

Donde:

- F = fuerza eléctrica (N).
- k = constante de Coulomb (9×10^9 N · m²/C²).
- q_1 y q_2 = valores de las cargas eléctricas (C).
- r = distancia entre las cargas (m).

La fuerza eléctrica aumenta cuando aumentan las magnitudes de las cargas y disminuye cuando aumenta la distancia entre ellas.

Ejemplo: Dos cargas eléctricas de 2 µC y 3 µC se encuentran separadas por una distancia de 0,3 m. Calcula la magnitud de la fuerza eléctrica entre ellas.
Primero convertimos las cargas:
$q_1 = 2 \times 10^{-6}$ C
$q_2 = 3 \times 10^{-6}$ C
Datos:
$k = 9 \times 10^9$ N · m²/C²
r = 0,3 m
Aplicamos la fórmula:
$F = k \cdot |q_1 \cdot q_2| / r^2$
$F = (9 \times 10^9)(2 \times 10^{-6})(3 \times 10^{-6})/(0,3)^2$
F = 0,6 N

Respuesta: La magnitud de la fuerza eléctrica es de 0,6 N.
La dirección de la interacción depende del signo de las cargas: si tienen signos iguales, se repelen; si tienen signos contrarios, se atraen.

7.3. Voltaje o diferencia de potencial
El voltaje, también llamado diferencia de potencial eléctrico, representa la energía transferida por unidad de carga entre dos puntos de un circuito. Se mide en voltios (V).
Una diferencia de potencial permite que las cargas eléctricas se muevan cuando existe un camino conductor cerrado. En términos sencillos, el voltaje puede entenderse como una condición que impulsa el movimiento de las cargas eléctricas en un circuito.

7.4. Corriente eléctrica: La corriente eléctrica es el movimiento ordenado de cargas eléctricas a través de un material conductor. Su unidad de medida es el amperio (A). La intensidad de corriente se calcula mediante:
$\boldsymbol{I = Q/t}$
Donde:

- I = intensidad de corriente (A).
- Q = carga eléctrica (C).
- t = tiempo (s).

Ejemplo: Por un conductor circulan 20 C de carga eléctrica durante 5 segundos. ¿Cuál es la intensidad de corriente?
I = Q/t
I = 20/5
I = 4 A
Respuesta: La corriente eléctrica es de 4 amperios.

7.5. Resistencia eléctrica: La resistencia eléctrica es la oposición que presenta un material al paso de la corriente eléctrica. Su unidad de medida es el ohmio (Ω). La resistencia depende de características del material, su longitud, su área transversal y la temperatura. En un circuito, una resistencia limita el paso de la corriente eléctrica.

7.6. Ley de Ohm: La ley de Ohm establece la relación entre voltaje, corriente y resistencia eléctrica.
Su expresión matemática es:
$\boldsymbol{V = I \cdot R}$
También podemos despejar:
$\boldsymbol{I = V/R}$
$\boldsymbol{R = V/I}$
Donde:

- V = voltaje (V).
- I = corriente eléctrica (A).
- R = resistencia eléctrica (Ω).

Ejemplo: Una resistencia de 6 Ω está conectada a una fuente de 12 V. ¿Qué corriente circula por ella?
Datos:
V = 12 V
R = 6 Ω
Aplicamos la ley de Ohm:
I = V/R

I = 12/6
I = 2 A
Respuesta: Por la resistencia circulan 2 amperios.

7.7. Relación entre voltaje, corriente y resistencia: De acuerdo con la ley de Ohm:

- Si la resistencia permanece constante y aumenta el voltaje, aumenta la corriente.
- Si el voltaje permanece constante y aumenta la resistencia, disminuye la corriente.
- Si el voltaje disminuye y la resistencia permanece constante, también disminuye la corriente.

Estos principios permiten comprender el funcionamiento de numerosos dispositivos eléctricos y electrónicos.

8. ACTIVIDADES DE COMPRENSIÓN Y APLICACIÓN

Actividad 7. Comprensión conceptual

Responde:

1. ¿Qué es la carga eléctrica y cuáles son los dos tipos de carga que existen?
2. ¿Qué sucede cuando se acercan dos cargas del mismo signo? ¿Y cuando tienen signos contrarios?
3. ¿Qué establece la ley de Coulomb?
4. ¿Qué sucede con la fuerza eléctrica cuando aumenta la distancia entre dos cargas?
5. Explica con tus palabras qué es el voltaje.
6. ¿Qué es la corriente eléctrica y en qué unidad se mide?
7. ¿Qué es la resistencia eléctrica y cómo influye en el paso de la corriente?
8. ¿Qué establece la ley de Ohm y cuáles son las magnitudes que relaciona?

Actividad 8. Ejercicios de aplicación

Resuelve los siguientes problemas. Recuerda realizar las conversiones necesarias y expresar las respuestas con sus respectivas unidades.

1. Dos cargas eléctricas de 4 μC y 2 μC se encuentran separadas por una distancia de 0,2 m. Calcula la magnitud de la fuerza eléctrica entre ellas.
2. Dos cargas eléctricas de 3 μC y 5 μC se encuentran separadas por una distancia de 0,5 m. Calcula la fuerza eléctrica entre ellas e indica si se atraen o se repelen cuando ambas son positivas.
3. Por un conductor circulan 30 C de carga eléctrica durante 10 segundos. Calcula la intensidad de corriente.
4. Una carga eléctrica de 60 C atraviesa un conductor durante 20 segundos. ¿Cuál es la corriente eléctrica?
5. Una resistencia de 10 Ω se conecta a una fuente de 20 V. Calcula la corriente que circula por el circuito.
6. Por una resistencia de 5 Ω circula una corriente de 3 A. ¿Cuál es el voltaje aplicado?
7. Un dispositivo eléctrico funciona con un voltaje de 24 V y presenta una corriente de 2 A. Calcula su resistencia.
8. Un circuito tiene una fuente de 12 V y una resistencia de 4 Ω. Si la resistencia aumenta hasta 8 Ω y el voltaje permanece constante, ¿cuál será la nueva corriente? Compara los resultados.

Actividad 9. Análisis de situaciones

1. Dos objetos tienen cargas eléctricas positivas. Al acercarlos, se observa que se separan. Explica qué principio de la electricidad permite comprender este fenómeno.
2. Si dos cargas eléctricas permanecen iguales, pero la distancia entre ellas se duplica, ¿qué sucede con la fuerza eléctrica? Justifica utilizando la ley de Coulomb.

3. Un estudiante conecta una resistencia a una batería y observa que circula corriente eléctrica. Explica qué función cumple la batería y qué papel desempeña la resistencia.
4. En una instalación eléctrica se reemplaza una resistencia por otra de mayor valor, manteniendo el mismo voltaje. ¿Qué sucede con la corriente eléctrica? Explica utilizando la ley de Ohm.
5. Un dispositivo necesita una corriente de 2 A y trabaja con un voltaje de 12 V. Otro dispositivo funciona con el mismo voltaje, pero tiene una resistencia mayor. ¿Cuál de los dos presenta mayor corriente? Justifica.

UNIDAD 4. ACTIVIDAD INTEGRADORA
9. LA FÍSICA EN LA VIDA COTIDIANA
Lee las siguientes situaciones y responde utilizando los conceptos estudiados en el taller.
Situación 1. Los teléfonos celulares utilizan ondas electromagnéticas para transmitir información. Estas ondas permiten enviar mensajes, realizar llamadas y conectarse a internet.
Responde:

1. ¿Por qué las ondas utilizadas en las comunicaciones celulares son electromagnéticas?
2. ¿Cuál es la diferencia entre estas ondas y las ondas sonoras?
3. ¿Qué significa que una onda transporte energía sin transportar materia de manera neta?

Situación 2. Cuando calentamos agua en una olla, su temperatura aumenta hasta alcanzar el punto de ebullición. Después comienza a transformarse en vapor.
Responde:

1. ¿Qué sucede con la temperatura del agua mientras se calienta antes de hervir?
2. ¿Qué tipo de calor interviene cuando aumenta la temperatura del agua?
3. ¿Qué tipo de calor interviene durante la transformación del agua líquida en vapor?
4. ¿Por qué no es correcto afirmar que calor y temperatura son lo mismo?

Situación 3. En una vivienda se utilizan diferentes aparatos eléctricos que funcionan gracias a la circulación de corriente en sus circuitos.
Responde:

1. ¿Qué función cumple el voltaje en un circuito eléctrico?
2. ¿Por qué los aparatos eléctricos necesitan materiales conductores para permitir la circulación de corriente?
3. ¿Qué sucedería con la corriente de un circuito si aumentara su resistencia y el voltaje permaneciera constante?
4. ¿Por qué es importante comprender la relación entre voltaje, corriente y resistencia para el uso seguro de la electricidad?

UNIDAD 5. SÍNTESIS Y REFLEXIÓN
10. ACTIVIDAD DE CIERRE
Responde de manera argumentada:

1. ¿Cuál de las tres grandes unidades estudiadas (ondas, termodinámica o electromagnetismo) consideras que tiene mayor presencia en tu vida cotidiana? Explica mediante dos ejemplos.
2. Explica cómo se relacionan los conocimientos de Física con el desarrollo de la tecnología y la solución de problemas de la sociedad.
3. ¿Por qué es importante utilizar correctamente las unidades de medida y las fórmulas al resolver problemas físicos?
4. Menciona tres conceptos del taller que consideres fundamentales y explica por qué.

5. ¿Qué tema necesitas fortalecer para mejorar tu desempeño en la sustentación presencial? Explica qué dificultades tienes y cómo podrías superarlas.

11. PREPARACIÓN PARA LA SUSTENTACIÓN PRESENCIAL

Una vez entregado el taller, el estudiante deberá presentar una sustentación presencial basada en los contenidos y actividades desarrollados.

La sustentación evaluará:

- Comprensión de los conceptos fundamentales de ondas, termodinámica y electromagnetismo.
- Identificación y uso adecuado de las fórmulas físicas.
- Conversión de unidades y manejo de magnitudes.
- Desarrollo de procedimientos matemáticos.
- Interpretación de situaciones y resolución de problemas.
- Capacidad para explicar y justificar las respuestas.

Recomendaciones para prepararse:

1. Repasa las definiciones y diferencias entre los conceptos principales.
2. Aprende a identificar qué fórmula debes utilizar en cada situación.
3. Practica los ejercicios numéricos sin limitarte a memorizar los resultados.
4. Revisa las unidades de medida de cada magnitud.
5. Prepárate para explicar con tus propias palabras los fenómenos estudiados.

Recuerda: la recuperación no consiste únicamente en entregar un taller, sino en demostrar que comprendiste los aprendizajes fundamentales del año escolar y que puedes aplicarlos para interpretar fenómenos físicos de tu entorno.