



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA MILAGROSA**  
**ÁREA DE CIENCIAS NATURALES**  
**ASIGNATURA: FÍSICA**  
**ACTIVIDAD ESPECIAL DE REFUERZO**  
**PERIODO: 3**  
**GRADO: 11°**  
**DOCENTE: MIGUEL ANGEL ORTEGA CAÑAS**

**Competencia:** Explica fenómenos ondulatorios y ópticos mediante el razonamiento, la aplicación de leyes físicas y la comunicación científica oral y escrita.

**Objetivos de Aprendizaje:**

- Comprender y aplicar los principios fundamentales de las ondas y la óptica.
- Analizar situaciones cotidianas y tecnológicas donde intervienen fenómenos ondulatorios.
- Comunicar de manera oral y escrita la explicación de fenómenos ópticos.

**PARTE A: COMPONENTE TEÓRICO – ESCRITO**

**Tema 1:** Ondas - Las ondas son perturbaciones que se propagan transportando energía sin desplazar materia. Pueden ser mecánicas (como el sonido) o electromagnéticas (como la luz).

1. Define qué es una onda y clasifícala según el medio de propagación.
2. Explica la diferencia entre onda transversal y longitudinal.
3. Menciona tres ejemplos de ondas electromagnéticas y tres de ondas mecánicas.
4. Relaciona frecuencia, longitud de onda y velocidad de propagación.
5. Una onda se propaga por una cuerda con una frecuencia de 4 Hz y una longitud de onda de 0,5 m.
  - a) Calcula la velocidad de propagación.
  - b) Si la frecuencia se duplica y la velocidad se mantiene constante, ¿qué ocurre con la longitud de onda?

**Tema 2:** Óptica Geométrica - La óptica geométrica analiza la luz como rayos que se propagan en línea recta, obedeciendo las leyes de la reflexión y refracción.

1. Enuncia la Ley de la Reflexión y la Ley de Snell.
2. Calcula el ángulo de refracción cuando un rayo pasa del aire ( $n_1 = 1,0$ ) al vidrio ( $n_2 = 1,5$ ) con un ángulo de incidencia de  $30^\circ$ .
3. Explica qué sucede cuando el ángulo de incidencia aumenta progresivamente.
4. Describe cómo intervienen los fenómenos de reflexión y refracción en alguno de estos dispositivos:
  - Un espejo retrovisor
  - Una lupa
  - Un lente de cámara o de gafas



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA MILAGROSA**  
**ÁREA DE CIENCIAS NATURALES**  
**ASIGNATURA: FÍSICA**  
**ACTIVIDAD ESPECIAL DE REFUERZO**  
**PERIODO: 3**  
**GRADO: 11°**  
**DOCENTE: MIGUEL ANGEL ORTEGA CAÑAS**

**Tema 3:** Óptica Física - La óptica física estudia el comportamiento ondulatorio de la luz, explicando fenómenos como interferencia, difracción y polarización.

1. Explica la diferencia entre interferencia constructiva y destructiva.
2. Da un ejemplo cotidiano de difracción.
3. ¿Por qué el cielo se ve azul desde el punto de vista de la óptica física?

**PARTE B: COMPONENTE DE SUSTENTACIÓN ORAL**

**Objetivo:** Desarrollar la capacidad de argumentar y comunicar oralmente conceptos físicos, demostrando comprensión y uso adecuado del lenguaje científico.

**Instrucciones:**

1. Escoge uno de los tres temas (ondas, óptica geométrica u óptica física).
2. Prepara una explicación oral de 3 a 5 minutos que contenga:
  - Conceptos principales.
  - Un ejemplo cotidiano o tecnológico.
  - Una justificación científica.
  - Un ejemplo numérico resuelto con fórmulas y procedimientos.
3. Puedes apoyarte en dibujos, esquemas o una presentación breve.
4. Durante la sustentación, el docente podrá hacer preguntas de profundización.