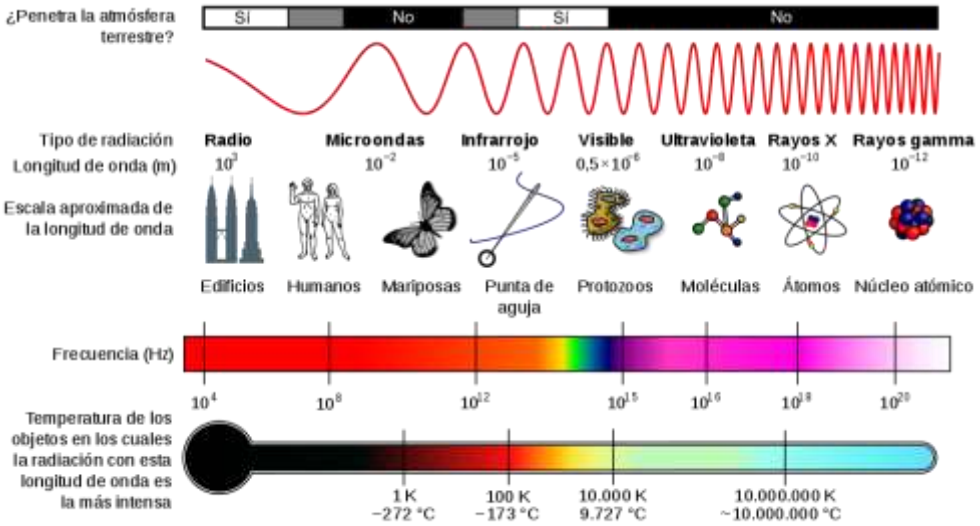
INSTITUCIÓN EDUCATIVA FEDERICO SIERRA ARANGO

Resoluciones Dptales. 15814 de 30/10/2002 - 9495 de 3/12/2001
NIT: 811039779-1 DANE: 105088001750
Bello - Antioquia

ESPECTRO ELECTROMAGNÉTICO, INTERFERENCIA Y DIFRACCIÓN DE LA LUZ		
ASIGNATURA: Física	**GRADO:** 11°	**FECHA:** Abril 5 al 16
TEMA: Espectro electromagnético. Interferencia y Difracción de la luz.		**PERIODO:** 2
DOCENTE: Lina Marcela Mosquera Martínez		**SEMANAS:** 1 y 2
OBSERVACIONES: ✓ Enviar a través de la plataforma de CLASSROOM. ✓ Código de la clase 11-1: **5fb7bet**, código de la clase 11-2: **3if6n2d** ✓ El plazo máximo es hasta el día 16 de abril.		

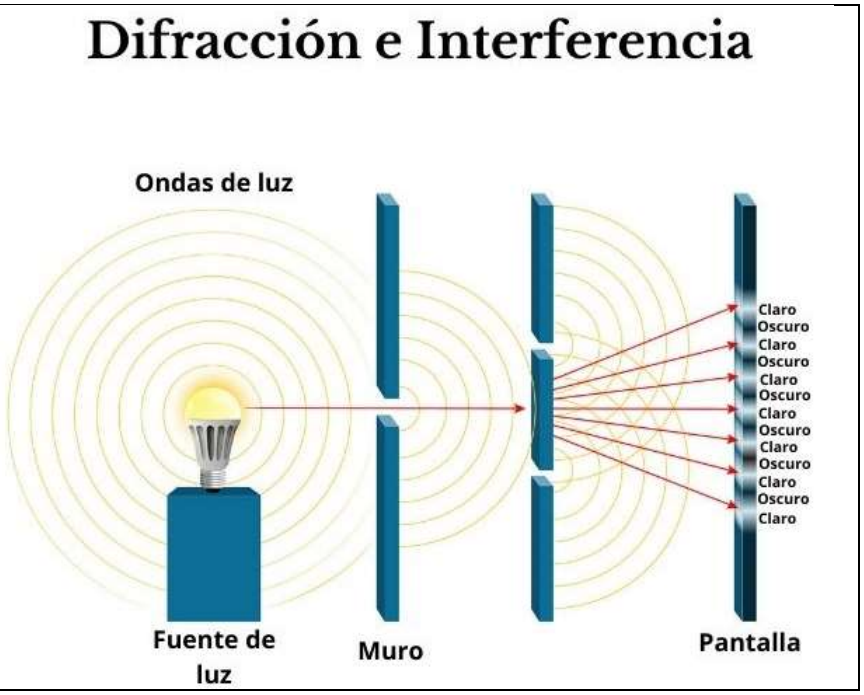
¿QUÉ TEMAS VAMOS A ESTUDIAR?	**Frecuencia de oscilación**	**Longitud de onda**
✓ Espectro electromagnético. ✓ Interferencia de la luz. ✓ Difracción de la luz.	$f = \frac{c}{\lambda}$	$\lambda = \frac{d\,y}{nl}$ $\lambda = \frac{d\,sen\theta_n}{n}$

ESPECTRO ELECTROMAGNÉTICO



El espectro electromagnético se puede organizar de acuerdo con la frecuencia correspondiente de las ondas que lo integran, o análogamente, de acuerdo con sus longitudes de onda. Hacia un extremo del espectro se agrupan las ondas de frecuencias más bajas y longitudes de onda más largas, como las correspondientes a frecuencias de sonidos que puede percibir el oído humano, mientras que en el otro extremo se agrupan las ondas más cortas y de mayor frecuencia en Hertz, como las pertenecientes a las radiaciones gamma y los rayos cósmicos. La diferencia existente entre un grupo de ondas y otras dentro del espectro electromagnético es su frecuencia en Hertz (Hz). Y dada la relación matemática con la longitud de onda, también se pueden diferenciar según su longitud en metros (m).

Color	Longitud de onda
violeta	380–450 nm
azul	450–495 nm
verde	495–570 nm
amarillo	570–590 nm
naranja	590–620 nm
rojo	620–750 nm



EJEMPLOS (serán solucionados por la profesora)

1. Determinemos la frecuencia de oscilación para $\lambda = 4 \times 10^{-3}$m, correspondiente a la luz violeta.
2. En un experimento como el Young se emplean dos ranuras, cuya distancia es 0,02 mm, la pantalla se encuentra a 3 m y el tercer orden de la interferencia constructiva se forma a la distancia y = 7 mm de la franja central (n = 1). Determinemos la longitud de onda de la luz que emiten las dos fuentes.
3. Determinemos la longitud de onda de la luz cuando ésta incide sobre dos ranuras separadas 0,02 mm. La pantalla se encuentra a 3 m, el segundo orden de la interferencia constructiva se forma a y = 2.5 mm de la franja central (n = 1).
4. Determinemos la longitud de onda de un haz de luz que se difracta sobre una rejilla de difracción de 2500 líneas por centímetros. La banda de primer orden se forma a 39°.

EJERCICIOS (serán solucionados por los estudiantes)

1. Determinemos la frecuencia de oscilación para $\lambda = 7{,}5 \times 10^{-3}$m, correspondiente a la luz roja.
2. En un experimento como el Young se emplean dos ranuras, cuya distancia es 0,015 mm, la pantalla se encuentra a 2 m y el tercer orden de la interferencia constructiva se forma a la distancia y = 6 mm de la franja central (n = 1). Determinemos la longitud de onda de la luz que emiten las dos fuentes.
3. Determinemos la longitud de onda de la luz cuando ésta incide sobre dos ranuras separadas 0,015 mm. La pantalla se encuentra a 2 m, el segundo orden de la interferencia constructiva se forma a y = 2.5 mm de la franja central (n = 1).
4. Determinemos la longitud de onda de un haz de luz que se difracta sobre una rejilla de difracción de 3000 líneas por centímetros. La banda de primer orden se forma a 42°.