



CLASSROOM CLASE 4: PROPIEDADES ONDULATORIAS DE LA LUZ GUÍA DE APRENDIZAJE Y ACTIVIDADES

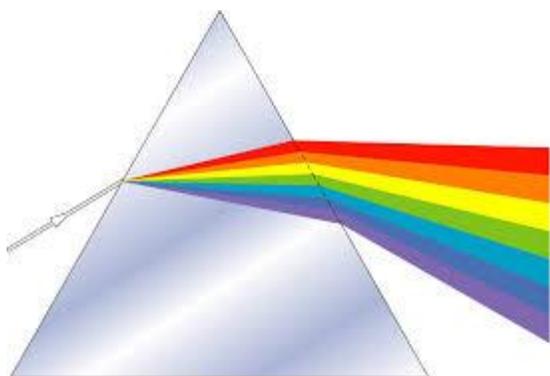
Nombre: _____ Curso: 1º _____ Asignatura: Física Nivel: Media
 Unidad II: Luz Contenido: Propiedades Ondulatorias

Objetivo de Aprendizaje: OA 11: Explicar fenómenos luminosos, como la reflexión, la refracción, la interferencia y el efecto Doppler, entre otros, por medio de la experimentación y el uso de modelos, considerando:

- > Los modelos corpuscular y ondulatorio de la luz.
- > Las características y la propagación de la luz (viaja en línea recta, formación de sombras y posee rapidez, entre otras).

INTRODUCCION

Ya hemos revisado dos de los siete fenómenos ondulatorios de la luz. A continuación, debes leer y desarrollar las actividades relacionadas con estos nuevos fenómenos.



Obtención del espectro continuo de la luz, al hacer pasar un rayo de luz solar a través del prisma

DISPERCION DE LA LUZ

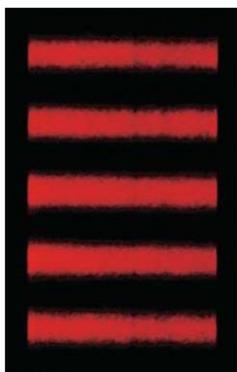
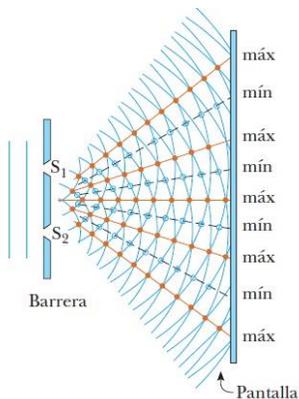
La luz blanca está formada por una mezcla de luces de diversos colores y cada color corresponde a una determinada longitud de onda, siendo el extremo del espectro luminoso visible (mínima frecuencia) el rojo y el otro extremo el violeta.

Físicamente el color no existe, se trata de una sensación fisiológica y psicológica que sólo algunas especies animales comparten con el hombre. El color que se percibe no es más que el resultado que proporciona la medida que lleva a cabo el ojo y la interpretación que realiza el cerebro de la luz que recibe.

Los diferentes objetos que nos rodean reciben luz y absorben la mayoría de las radiaciones, pero reflejan algunas que corresponden al color con el que los vemos

La dispersión de la luz es la separación de un rayo de luz en sus componentes debido a su diferente índice de refracción.

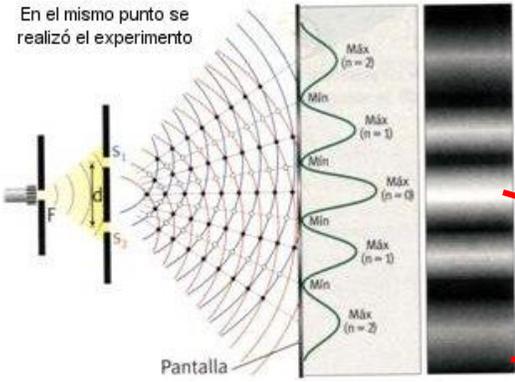
INTERFERENCIA



Debido a la naturaleza ondulatoria de la luz, es posible observar que dos haces de luz generan interferencia entre sí, la cual ocurre cuando en un mismo punto coinciden dos o más ondas, siendo su composición constructiva o destructiva. Para observar estas interferencias luminosas es necesario que las ondas individuales mantengan una relación de fase estable, es decir, que las fuentes tengan la misma frecuencia y que sus haces sean casi paralelos. Cuando esta situación predomina, se dice que las fuentes son coherentes.

Si las fuentes son distintas (incoherentes), no es posible la producción de interferencia, ya que las ondas emitidas son independientes y no guardan relación de fase en el transcurso del tiempo.

En el mismo punto se realizó el experimento

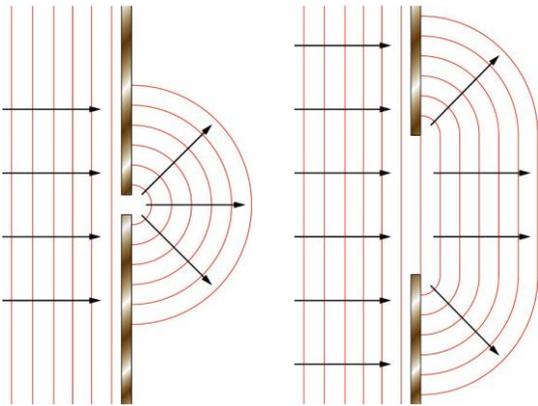


Las ondas de luz pueden superponerse, anulándose o aumentando su intensidad.

Las franjas iluminadas corresponden a ondas que llegan en fase.

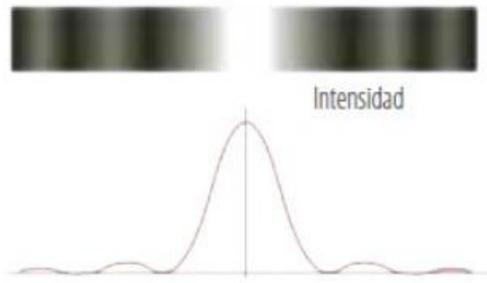
Las franjas oscuras corresponden a ondas que llegan en oposición de fase.

DIFRACCION



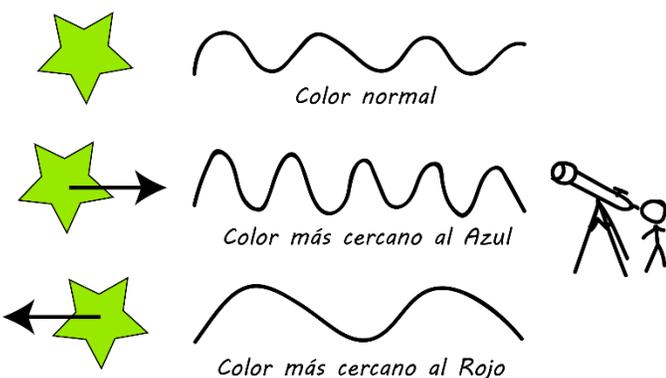
- Para poder observar este fenómeno, las dimensiones del objeto deben ser del mismo orden o menor que la longitud de onda

- Al llegar a la abertura, los puntos del frente de onda actúan como emisores de ondas elementales. El frente de la nueva onda queda determinado por la relación entre el tamaño de la longitud de onda y el obstáculo



Cambio en la dirección de propagación que sufre una onda, sin cambiar de medio, cuando se encuentra un obstáculo en su camino

EFECTO DOPPLER DE LA LUZ



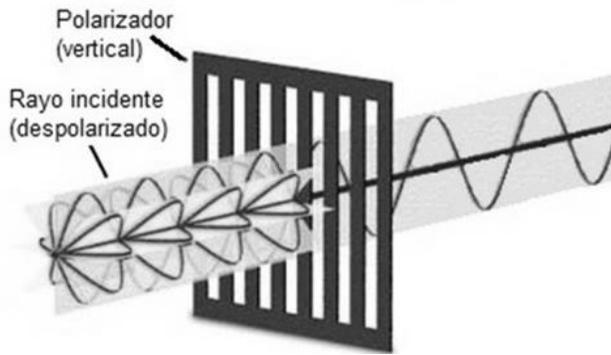
El efecto Doppler relativista es el cambio observado en la frecuencia de la luz procedente de una fuente en movimiento relativo con respecto al observador. El efecto Doppler relativista es distinta del efecto Doppler de otro tipo de ondas como el sonido, debido a que la velocidad de la luz es constante para cualquier observador independientemente de su estado de movimiento.

La diferencia del efecto Doppler en el sonido es que mientras con los sonidos experimentamos un cambio en la "nota musical" del sonido, con la luz lo que ocurre es un cambio en el "tono de los colores" que componen el arcoíris.

Cuando una fuente de luz se aproxima aumenta la frecuencia medida, y cuando la fuente se aleja, disminuye su frecuencia.

El aumento de frecuencia se conoce como el desplazamiento hacia el azul, porque el incremento se produce hacia el extremo de altas frecuencias, o azul del espectro de la luz visible. Una disminución de la frecuencia se describe como un desplazamiento hacia el rojo, en referencia al extremo de bajas frecuencias o rojo, del espectro visible.

POLARIZACION



- La polarización solo puede presentarse en los movimientos ondulatorios de vibración transversal
 - Es una propiedad exclusiva de las ondas transversales que consiste en la vibración del campo eléctrico y del magnético en una dirección preferente sobre las demás
- En general las ondas electromagnéticas no están polarizadas, lo que significa que el campo eléctrico y el magnético pueden vibrar en cualquiera de las infinitas direcciones que son perpendiculares a la dirección de propagación.

ACTIVIDAD

- Realiza un organizador grafico con al menos 10 conceptos trabajados en esta clase.

SI TIENES ALGUNA DUDA, PUEDES ESCRIBIR A:
yasna.ceballos@colegiofernandodearagon.cl o al
N° de Wsp +56 978 403 395