

Programa de Nivelación de estudios
para adolescentes
Asignatura: Ciencias Naturales
Curso: 1° año medio

MÓDULO FÍSICA: Sesión 17 Fenómenos de refracción de la luz, difracción,
interferencia.

Efecto Doppler de la luz en la astronomía

Fecha: 14/08/2024

Recordemos

Luz y sus características

Es un tipo de energía que nos permite ver los objetos que nos rodean.

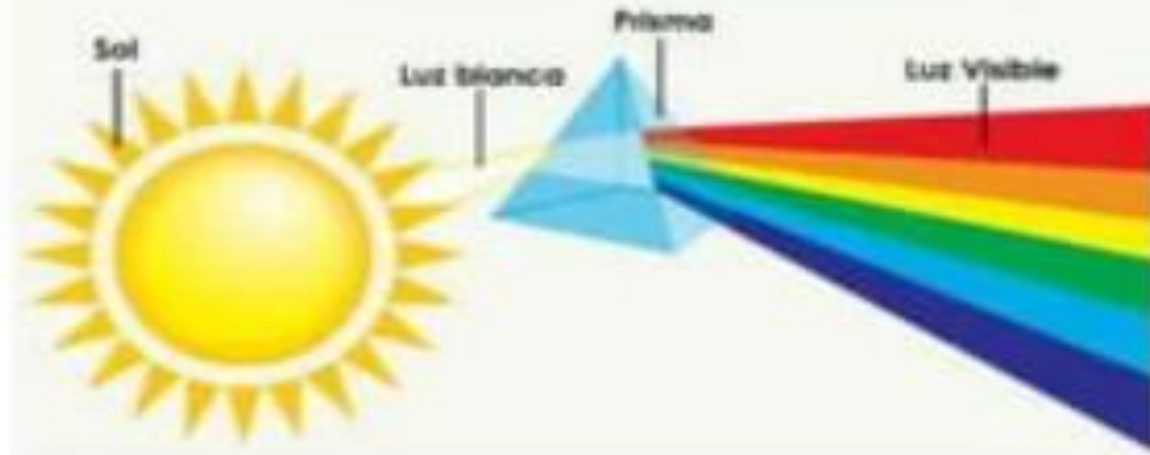
La luz proviene de una “fuente de luz”.



La Refracción de la Luz

Es un fenómeno que ocurre cuando la luz pasa de un medio transparente a otro, por ejemplo, del air al agua, cambia la velocidad y la dirección en la que se propaga.

Refracción de la Luz



Refracción

Si una onda lumínica pasa de un medio a otro que posee diferente densidad, experimenta un cambio en su velocidad y, en consecuencia, en su dirección. Este fenómeno es la refracción. Es importante señalar que cada vez que se produce refracción, también hay reflexión de la luz.



↑ Debido a la refracción, la imagen del pez parece distorsionarse en el cambio del aire al agua.



Refracción de la **LUZ**

fácil y sencillo

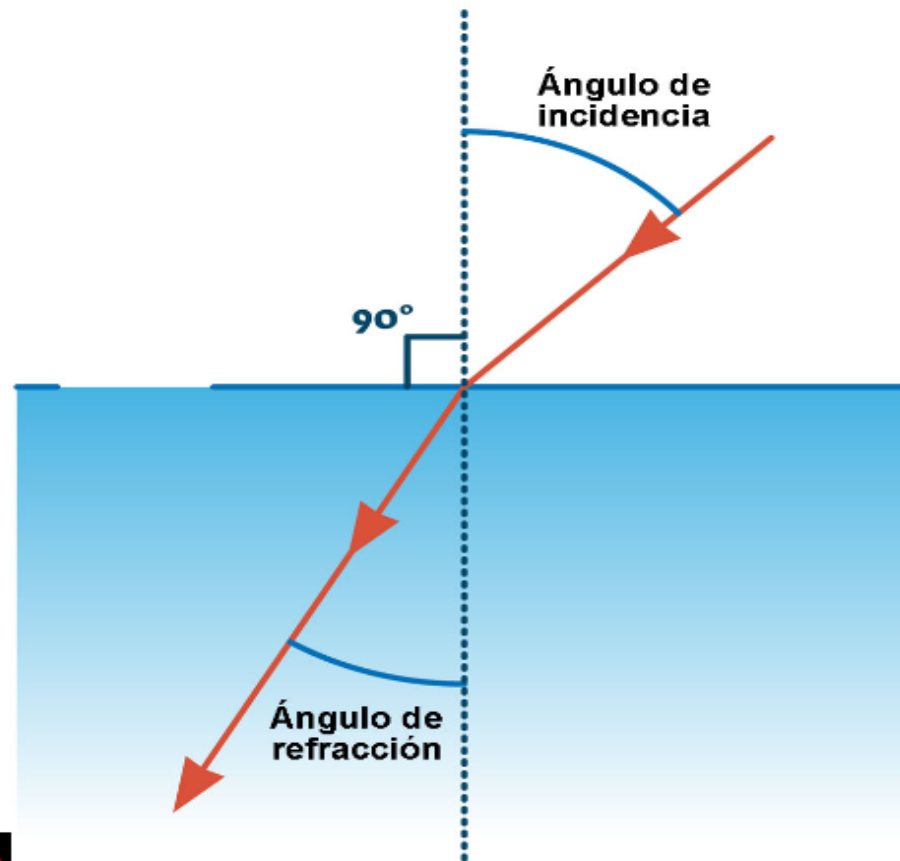
<https://youtu.be/st96f6RZj5o?si=nNNe3PiuGxVKmS0->

cap
Fundación Educa

Es mejor para todos
Asesorías y Capacitaciones

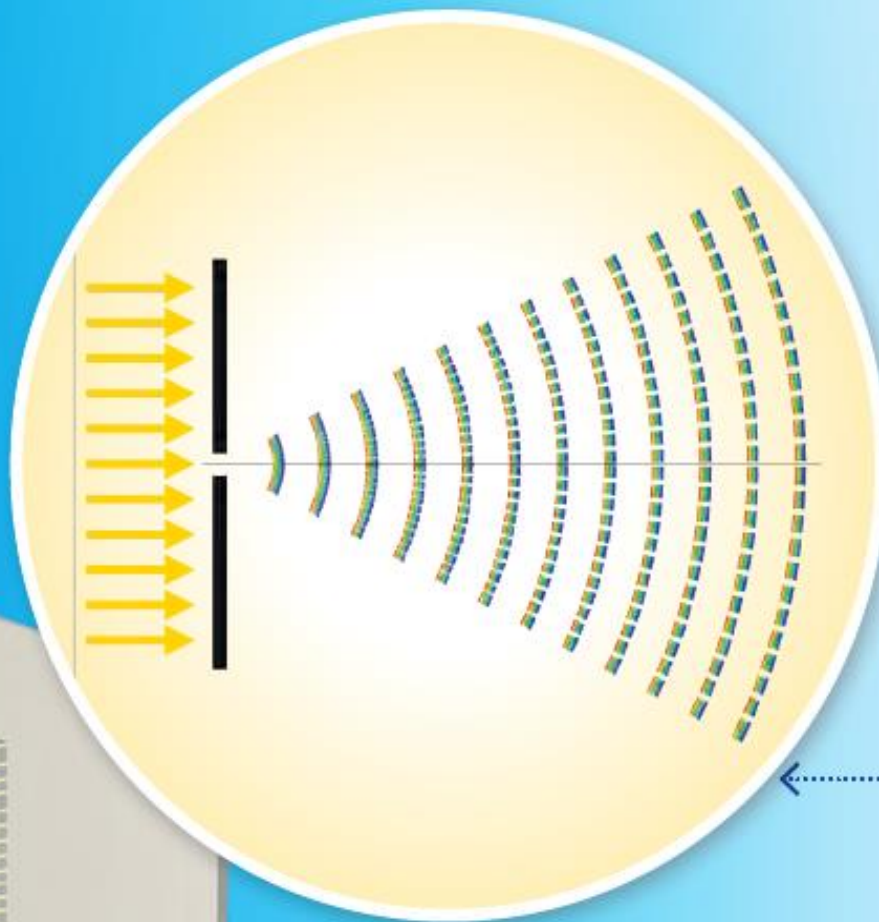
El fenómeno de refracción ocurre con distintos tipos de ondas, no obstante, el más observado es el de la luz, en cuyo caso se aprecia introduciendo un objeto largo como un popote o una pajilla en un vaso de vidrio con agua. Al observar a través del vaso pareciera que el objeto se “dobla”, lo cual se debe a que la luz reflejada por la porción del popote sumergida en agua tiene una dirección diferente a la luz reflejada por la porción que se encuentre fuera del agua. El aire y el agua tienen índices de refracción distintos, lo cual es lo que crea esta ilusión óptica.

pajilla





F1P041



Difracción

Si un haz de luz atraviesa una ranura muy fina, puede propagarse en múltiples direcciones, convirtiéndose en un nuevo foco emisor. Este fenómeno es la **difracción** (ver esquema).

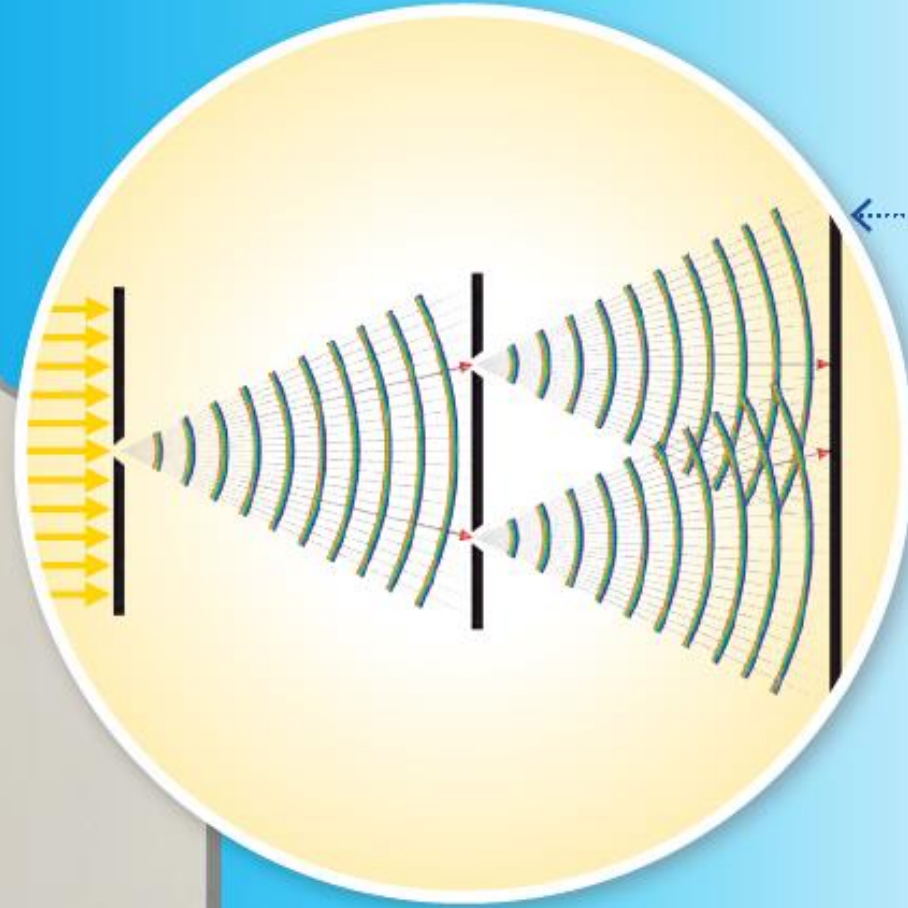




<https://youtu.be/VUWT-Kv6ozY?si=xL3kwQVRa6Z97qhi>

Interferencia

Si un haz de luz atraviesa una doble ranura, se pueden generar dos nuevos focos de luz, cuyas ondas se interfieren, produciendo un patrón característico.



- ↓ Los colores que se forman en una pompa de jabón se producen debido a que los haces de luz que se reflejan en la superficie interna y externa de la burbuja se interfieren entre sí.



Tema:

Interferencia de la luz



Curso de **FÍSICA III**

Escuela de Física
Facultad de Ciencias



- <https://youtu.be/6La-qZd-VBY?si=9Cwk5frOF8Tsz> Co

¿La luz experimenta el efecto Doppler?

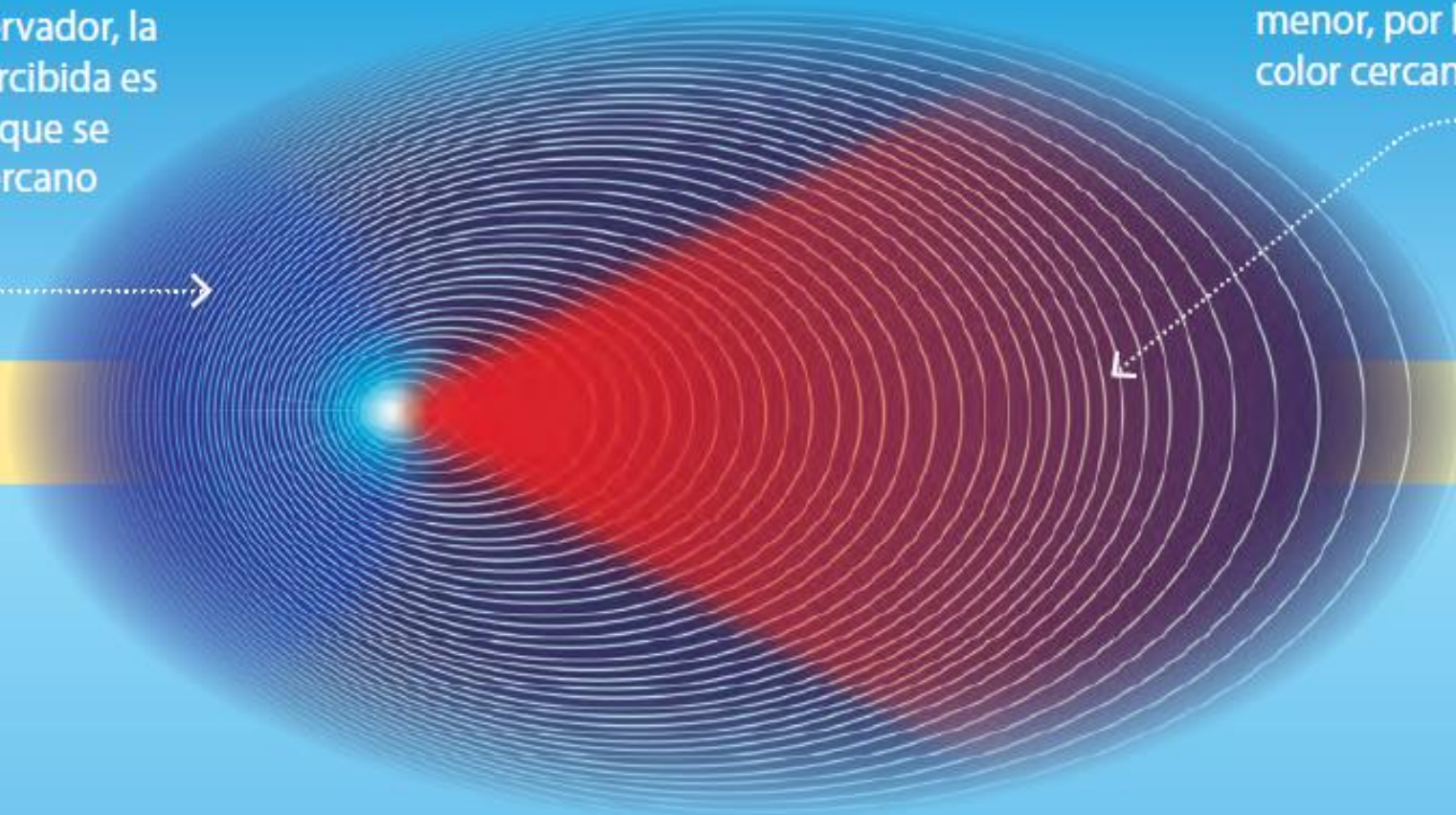
Como la luz es una onda, también experimenta el efecto Doppler.

- Cuando una fuente luminosa se mueve hacia un observador, la frecuencia percibida es mayor, por lo que se ve un color cercano al azul.

Si la fuente luminosa se aleja de un observador, la frecuencia percibida será menor, por lo que se ve un color cercano al rojo.



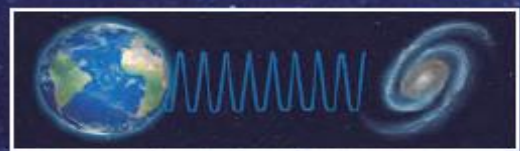
Sentido del movimiento de la fuente.



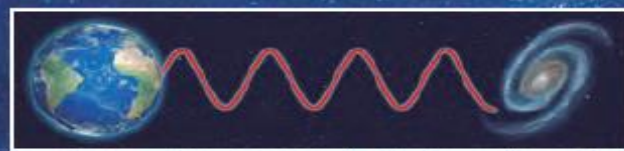
El efecto Doppler y el conocimiento del universo

La luz procedente de objetos lejanos es captada por un telescopio.

Dicha luz es analizada por un espectroscopio.



↑ Si el espectro de la luz está desplazado al azul, el objeto se acerca.



↑ Si el espectro de la luz está desplazado al rojo, el objeto se aleja.

Dado que la luz procedente de la mayoría de las galaxias está desplazada al rojo, entonces el universo se expande.

Pregunta de cierre

1. ¿La imagen representa a la luz y el fenómeno de?



- a) Difracción
- b) Interferencia
- c) Refracción
- d) Reflexión

2. ¿Por qué la luz puede manifestar el efecto Doppler?

- a) Porque la luz se comporta como un corpúsculo
- b) Porque la luz tiene comportamiento dual (corpúsculo y onda)
- c) Porque la luz viaja a una gran velocidad
- d) Porque la luz se comporta como una onda

¡NOS VEMOS LA PRÓXIMA CLASE ¡ ¡NO FALTES!