INSTITUCIÓN EDUCATIVA FEDERICO SIERRA ARANGO

Resoluciones Dptales. 15814 de 30/10/2002 - 9495 de 3/12/2001

NIT: 811039779-1 DANE: 105088001750

Bello - Antioquia

REFLEXIÓN Y REFRACCIÓN DE LA LUZ

ASIGNATURA: Física **GRADO:** 11° **FECHA:** Marzo 8 al 19

TEMAS: Reflexión y refracción de la luz. Espejos. Prismas. Lentes

DOCENTE: Lina Marcela Mosquera Martínez **SEMANAS:** 7 y 8

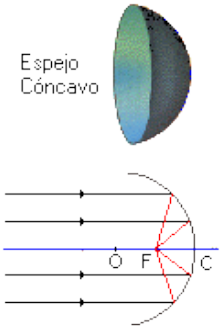
OBSERVACIONES:

- ✓ 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 19 de marzo.

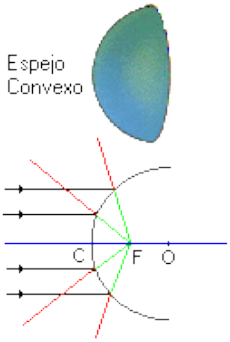
¿QUÉ TEMAS VAMOS A ESTUDIAR?

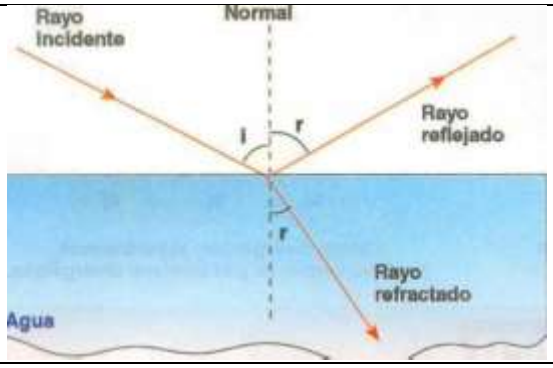
- ✓ Reflexión y refracción de la luz.
- ✓ Espejos planos, cóncavos y convexos.
- ✓ Prismas.
- ✓ Lentes

ESPEJOS CÓNCAVOS



ESPEJOS CONVEXOS

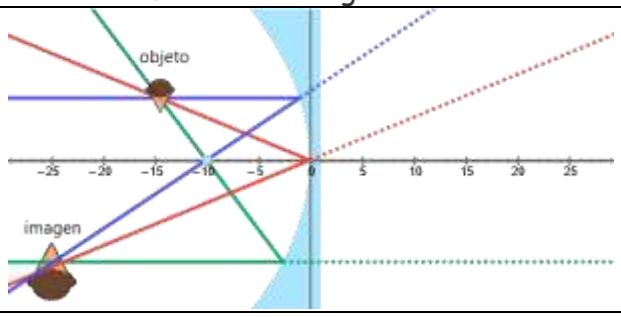


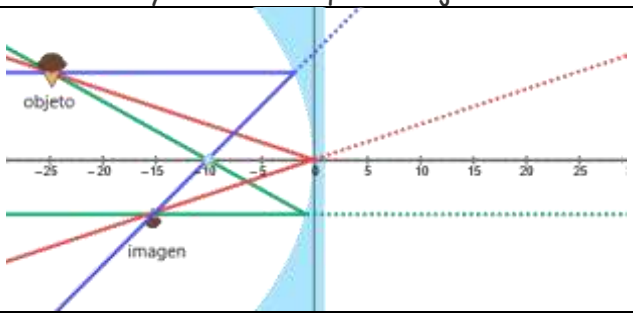


Refracciónde un objeto sumergido en un vaso con agua

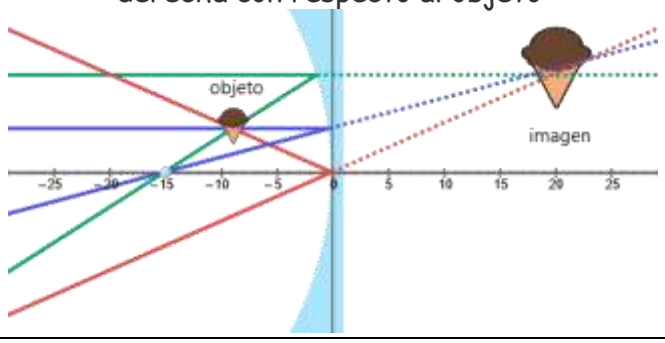
Índices de refracción			
Vacío	1	Alcohol etílico	1,36
Aire	1,00029	Alcohol metìlico	1,329
Agua (a 20°C)	1,333	Tetracloruro de carbono	1,460
Hielo	1,309	Cuarzo (SiO2)	1,544
Diamante	2,417	Vidrio Crown	1,52
Acetona	1,36	Vidrio Flint	1,58

En los espejos cóncavos, si el objeto se encuentra a una distancia superior a la distancia focal se forma una imagen real e invertida que puede ser mayor o menor que el objeto:

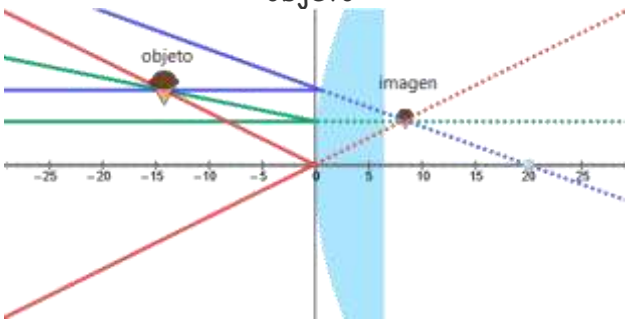




Si el objeto se encuentra a una distancia inferior a la distancia focal, se forma una imagen virtual y derecha con respecto al objeto:



En los espejos convexos siempre se forma una imagen virtual y derecha con respecto al objeto:



Constructor de espejos curvos	**Ley de Snell**
$\frac{1}{f}=\frac{1}{q}+\frac{1}{p}$ q: Distancia espejo-imagen p: Distancia espejo-objeto f: Distancia focal	$n_1 sen\theta_i = n_2 sen\theta_r$ Ángulo de incidencia: $\theta_i = \theta_{crítico}$ Ángulo de refracción: $\theta_r = 90°$
Constructor de lentes	**Índice de refracción**
$\frac{1}{f}=\frac{1}{q}+\frac{1}{p}$ q: Distancia espejo-imagen p: Distancia espejo-objeto f: Distancia focal	$\frac{c}{c_m} = n$ c: Velocidad de la luz en el vacío $(3 \times 10^8 m/s)$

EJEMPLOS (serán solucionados por la profesora)	EJERCICIOS (serán solucionados por los estudiantes)
1. Un objeto se coloca a 40 cm de un espejo cóncavo, de distancia 15 cm. ¿a qué distancia se forma la imagen?; ¿cuál es el aumento y cuál el radio de curvatura R? 2. Un objeto se coloca a 40 cm de un espejo convexo, de distancia 15 cm. ¿a qué distancia se forma la imagen?; ¿cuál es el aumento y cuál el radio de curvatura R? 3. Un haz de luz se propaga en el aire y pasa a un recipiente que contiene alcohol etílico. Si el ángulo de incidencia es 40°, calcular el ángulo de refracción. 4. ¿Cuál será la velocidad de la luz en el aire y en acetona? 5. Calcular el ángulo critico cuando el haz de luz se propaga del agua hacia el aire 6. La lupa es una lente convergente y se usa para ampliar la imagen de los objetos. Si la distancia focal de una lupa es 4 cm y se desea ver ampliado el objeto doce veces, ¿a qué distancia se debe colocar el objeto? 7. Un objeto de tamaño 12 cm se coloca frente a una lente divergente, cuya distancia focal es 25 cm. Calcular la posición y tamaño de la imagen si el objeto se sitúa a 57.8 cm de la lente.	1. Un objeto se coloca a 30 cm de un espejo cóncavo, de distancia 10 cm. ¿a qué distancia se forma la imagen?; ¿cuál es el aumento y cuál el radio de curvatura R? 2. Un objeto se coloca a 30 cm de un espejo convexo, de distancia 10 cm. ¿a qué distancia se forma la imagen?; ¿cuál es el aumento y cuál el radio de curvatura R? 3. Un haz de luz se propaga en el aire y pasa a través de un vidrio crown. Si el ángulo de incidencia es 34°, calcular el ángulo de refracción. 4. ¿Cuál será la velocidad de la luz en el aire y en el hielo? 5. Calcular el ángulo critico cuando el haz de luz se propaga del alcohol metílico hacia el aire 6. La lupa es una lente convergente y se usa para ampliar la imagen de los objetos. Si la distancia focal de una lupa es 4.5 cm y se desea ver ampliado el objeto diez veces, ¿a qué distancia se debe colocar el objeto? 7. Un objeto de tamaño 10 cm se coloca frente a una lente divergente, cuya distancia focal es 20 cm. Calcular la posición y tamaño de la imagen si el objeto se sitúa a 50 cm de la lente.