

Guía Pedagógica Nº10 Área Curricular: FISICA Cursos: 4to 4ta y 4to 3ra Tecnología de los Alimentos

Turno MAÑANA Y TARDE

Docentes: GARCIA, MARTA – MUÑOZ, JUANA

TITULO: ÓPTICA GEOMÉTRICA. REFLEXIÓN DE LA LUZ. ESPEJOS CURVOS

OBJETIVOS:

- Comprender el comportamiento de la luz y los fenómenos asociados a ella.

CAPACIDADES:

Análisis de las distintas características de los rayos de luz y su propagación.

ESPEJOS CURVOS

En el mundo no solo existen espejos planos. Los espejos curvos son superficies reflectoras en forma de casquetes esféricos, de metal o vidrio plateado. Como consecuencia de esta curva, se producen imágenes con características diferentes a las que observamos directamente del objeto.

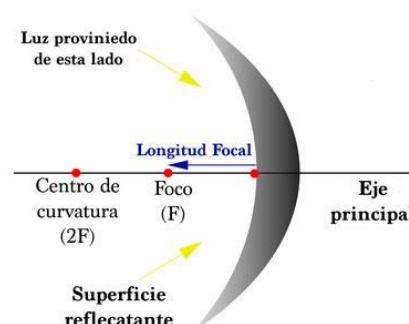
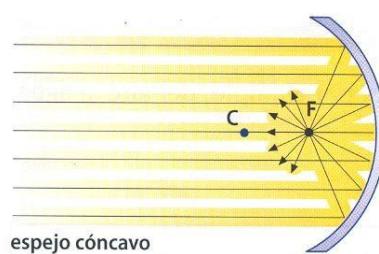
En general este tipo de espejo formará distintas imágenes dependiendo de la posición en la que se encuentra el objeto.

Ejemplos como espejos en salidas de vehículos, espejos de cartera con aumento o espejos especiales que nos hacen ver más grandes, más pequeños o con más volumen, son casos de espejos con superficies curvas. Los espejos curvos se clasifican en 2 tipos: espejos curvos cóncavos y espejos curvos convexos.



Espejo Cóncavo o convergente

Son aquellos que tienen la propiedad de que los rayos paralelos al eje óptico sean reflejados todos a un punto llamado foco. Estos espejos tienen **foco real**.



Espejo Convexo o divergente



mira el siguiente video para aclarar dudas: <https://youtu.be/IEFBhMrlyLM>

Otro ejemplo de espejo curvo convexo, son los espejos retrovisores de los automóviles. Estos espejos ayudan a que el conductor tenga una mejor visión de lo que pasa atrás del vehículo, pero algunos de estos espejos traen una advertencia: "los objetos pueden estar más cerca de lo que aparentan", esto es debido al efecto óptico que producen, que todo lo reflejado se vea más pequeño, y por lo tanto, a una distancia mayor a la real.



Si observas con cuidado, te darás cuenta de que, al cambiar la curvatura, el centro de curvatura y el foco también lo hacen, pasando a estar "dentro" del espejo, pasando a ser puntos "imaginarios". En consecuencia, este espejo solo refleja imágenes virtuales, las cuales no pueden ser proyectadas en una superficie. La imagen reflejada además de poseer estas propiedades, también se refleja de forma derecha, no invertida.

Te invitamos a ver el siguiente video, el cual complementará la información sobre cómo se comportan los rayos de luz que inciden en un espejo convexo:

Espejos convexos - https://www.youtube.com/watch?v=j8z_0Yi0_PE

A modo de resumen, te invitamos a ver el siguiente video que habla de los espejos en forma general:

Óptica - Espejos - <https://www.youtube.com/watch?v=3eYdDJULmtA>

ELEMENTOS DEL ESPEJO

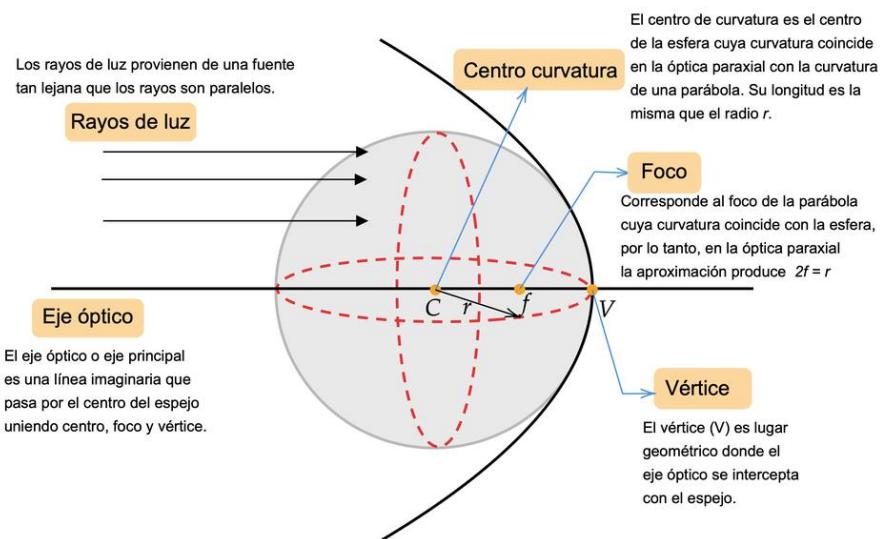
CENTRO DE CURVATURA, C: Es el centro de la superficie esférica que pertenece al espejo. También podemos decir que es el centro de la circunferencia a la cual se circunscribe el espejo.

RADIO DE CURVATURA, R: Es la distancia entre **C** y la superficie del espejo

VÉRTICE DEL ESPEJO, V: Es el origen del sistema de coordenadas, donde se intercepta la superficie del espejo con el eje óptico.

EJE ÓPTICO: Es la recta que pasa por **C** y **V**, cortando al espejo en dos partes simétricas e iguales.

FOCO, F: Es el punto donde convergen los rayos paralelos al eje óptico en un espejo cóncavo. En general como los espejos estudiados son de poca curvatura, podemos aproximar y decir que el foco se encuentra a la mitad de la recta **CV**, o sea $2F = C$

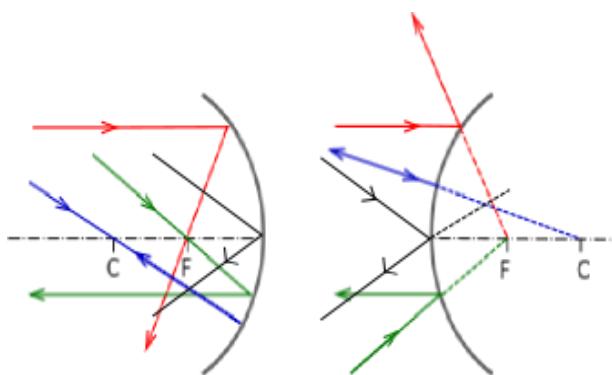


DESCRIPCION DE LOS RAYOS PRINCIPALES:

En las imágenes siguientes se muestran los 4 rayos que pueden ser utilizados para encontrar las imágenes en los espejos curvos. Se sugiere utilizar siempre el rayo que va en dirección al vértice (color negro) y el rayo que pasa por el foco.

A continuación se detalla cada uno:

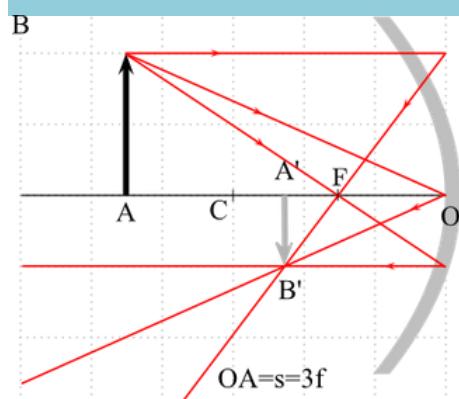
1. **Rayo de color rojo:** Cualquier rayo que incide de manera paralela al eje óptico de refleja en dirección del foco o su prolongación (espejo divergente)
2. **Rayo de color verde:** Todo rayo que pasa por el foco o viene en dirección del foco, al reflejarse lo hace paralelo al eje óptico
3. **Rayo Azul:** Todo rayo que pasa por el centro de curvatura o en su dirección e incide perpendicular a la superficie del espejo, necesariamente se refleja por la misma trayectoria, pero en sentido contrario.



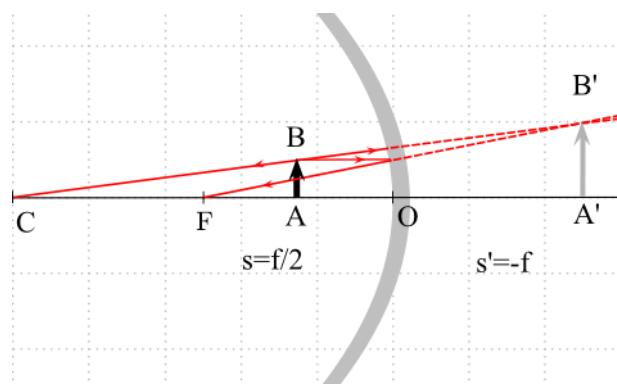
4. **Rayo de color negro:** Este rayo que incide justo en el vértice del espejo, se refleja en el mismo ángulo con el cual incidió y en el caso del espejo divergente es su proyección la que determina la formación de la imagen.

Trazados de rayos y formación de imágenes en espejos curvos

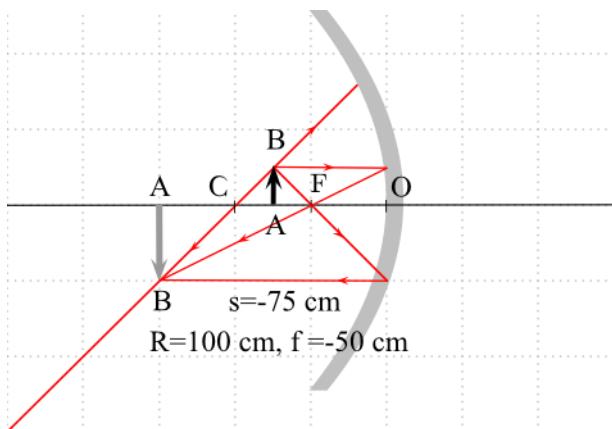
Formación de **imagen real invertida y de menor tamaño** que el objeto formado por un espejo cóncavo.



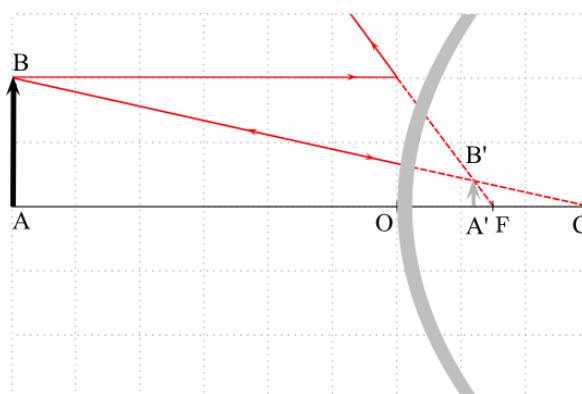
Formación de **imagen real invertida y de mayor tamaño** que el objeto por un espejo cóncavo.



Formación de **imagen virtual, derecha y de mayor tamaño** que el objeto por un espejo cóncavo.



Formación de **imagen virtual derecha y de menor tamaño** que el objeto por un espejo convexo.



ACTIVIDADES

1. El espejo que puede formar una imagen virtual, derecha y de igual tamaño se llama
 - I. espejo plano.
 - II. espejo cóncavo.
 - III. espejo convexo

Es (o son) correcta(s)

- A) Sólo I .B) Sólo II. C) Sólo III. D) Sólo I y II. E) I, II y III.

2. Son superficies lisas con forma esférica. Si la luz se refleja en la superficie interna de la esfera, se llama _____, y cuando lo hace en su parte exterior se llama _____

Las palabras faltantes en el enunciado anterior son respectivamente:

- A) convergente y cóncavo. B) convexo y cóncavo. C) divergente y convexo) cóncavo y convexo. E) convexo y convergen

3. Albert se mira en un espejo curvo, tal como lo muestra la figura.



Si Albert se ubica en el centro de curvatura, su imagen será de

- A) Igual tamaño, invertida y real.
- B) Igual tamaño, invertido y virtual.
- C) Menor tamaño, invertida y real.
- D) Igual tamaño, derecha y real
- E) No se forma imagen

4. Si Albert se ubica entre el centro de curvatura y el infinito, su imagen será de:

- A) Igual tamaño, invertida y real.
- B) Igual tamaño, invertido y virtual.
- C) Menor tamaño, invertida y real.
- D) Igual tamaño, derecha y real.
- E) Mayor tamaño, invertida y real

Para responder estas preguntas hay que basarse en la guía de contenidos de los espejos.

☞ **Para consultas: isabelmuozagero@yahoo.com.ar** Prof. Juana Muñoz

☞ **garmarte.13@gmail.com** Prof. Marta García

Director: Prof. Sergio Montero

Regente: Prof. Carolina Goubat