

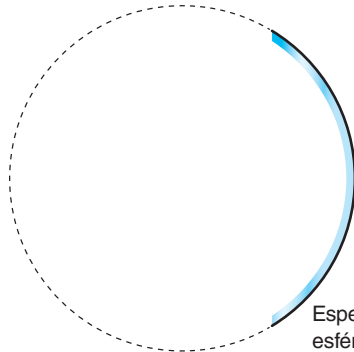
Unidad 8

ESPEJOS

Como ya sabes, un **espejo** es una superficie pulimentada que **refleja toda la luz que recibe**.

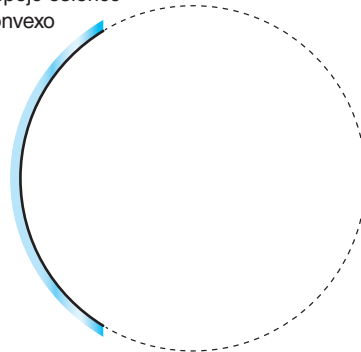
Según la forma geométrica de su superficie, podemos clasificar los espejos en dos tipos, **planos** y **esféricos**, y dentro de estos podemos distinguir los **cóncavos**, en los que la superficie pulimentada se encuentra en la cara interior de la superficie esférica, de los **convexos**, en los que se encuentra en la cara exterior.

Espejo
plano



Espejo
esférico cóncavo

Espejo esférico
convexo



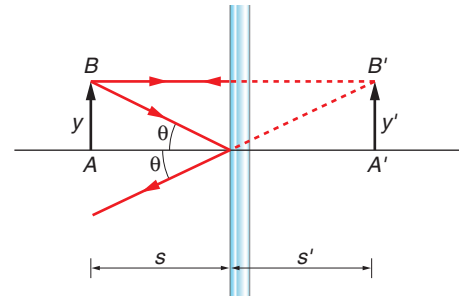
Imágenes en espejos planos

En un espejo plano, las imágenes se caracterizan porque:

- Se encuentran a la **misma distancia** del espejo que el objeto.
- Son de **igual tamaño** que el objeto.
- Son **simétricas** respecto al espejo.

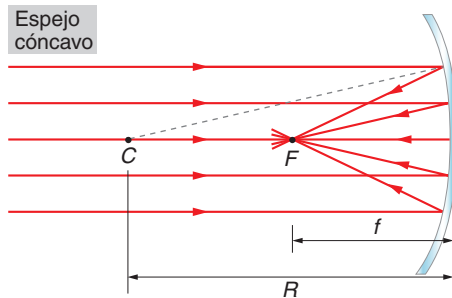
Para formar la imagen de un objeto, trazamos la trayectoria de dos rayos por cada punto del objeto siguiendo las leyes de la reflexión. Al prolongarlos, tenemos la **imagen** del punto objeto.

Las prolongaciones de los rayos son **líneas imaginarias**, útiles para obtener la imagen, pero que no existen en la realidad; por esta razón decimos que las imágenes son **virtuales**.



Características de los espejos esféricos

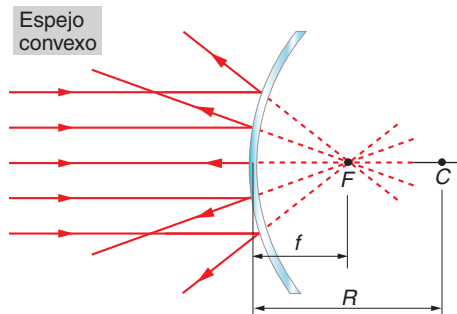
Un espejo esférico **cóncavo** se caracteriza porque cuando incide sobre él un haz de rayos paralelos, los refleja haciéndolos **convergir** en un punto denominado **foco**, situado a una distancia igual a la mitad del radio de curvatura del espejo (figura de la izquierda).



Unidad 8

ESPEJOS

Un espejo esférico **convexo**, por el contrario, hace **divergir** los rayos reflejados, pero de modo que son las **prolongaciones** de los rayos reflejados las que pasan por el **foco**.

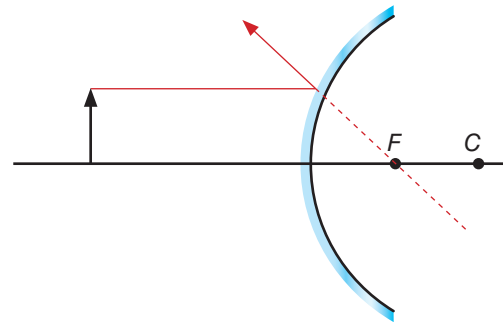
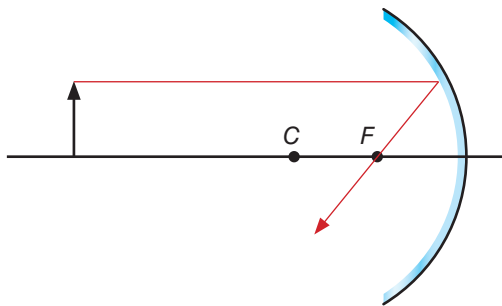


Formación de imágenes en espejos esféricos

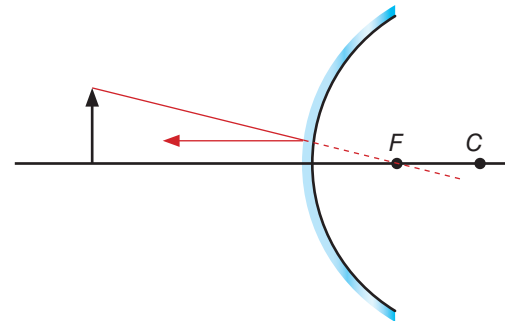
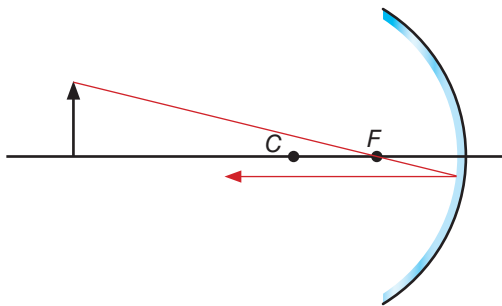
Gráficamente, la imagen se puede obtener dibujando, al menos, dos rayos de trayectoria conocida, de los tres de los que disponemos.

Estos tres rayos son:

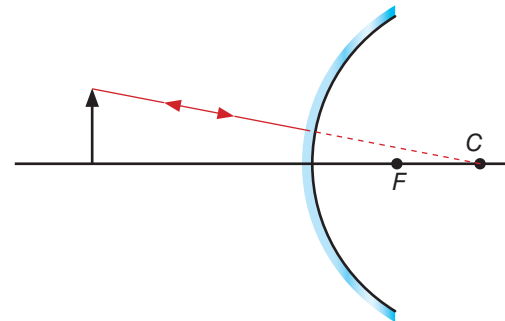
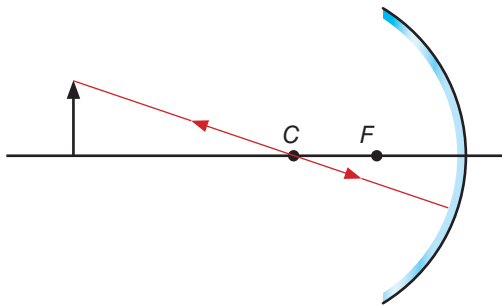
- Un rayo que proceda del objeto y que sea paralelo al eje óptico. Si el espejo es cóncavo, el rayo reflejado pasa por el foco; si es convexo, el rayo reflejado es tal que su prolongación pasa por el foco.



- Un rayo que proceda del objeto y que pase por el foco, si el espejo es cóncavo, o se dirija a él, si es convexo. Después de reflejarse, sigue una trayectoria paralela al eje óptico.



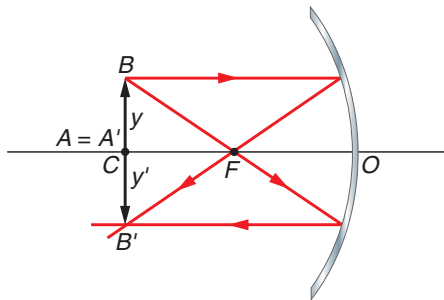
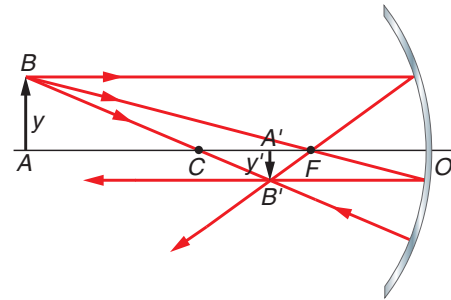
- Un rayo que proceda del objeto y que llegue al espejo pasando por el centro de curvatura, o lo haga su prolongación. Después de reflejarse, sigue la misma dirección.



Siguiendo estas reglas, podemos determinar gráficamente cómo será la imagen que forme un espejo en cualquier situación. A continuación, veremos algunos ejemplos ilustrativos.

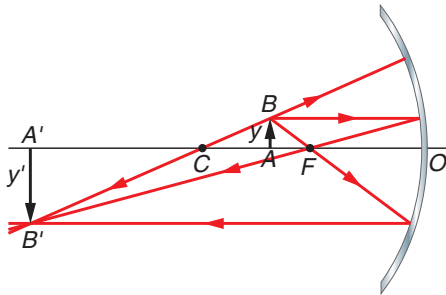
Ejemplos de formación de imágenes en espejos esféricos cóncavos

- El objeto está a una distancia **mayor que el radio de curvatura**. La imagen que se forma es real, invertida, de menor tamaño que el objeto y situada entre el centro de curvatura y el foco.



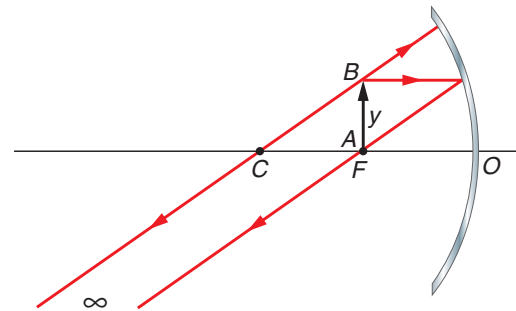
- El objeto está situado en el **centro de curvatura**. En este caso, la imagen que se forma es real, invertida, de igual tamaño que el objeto y situada en el mismo punto.

Ejemplos de formación de imágenes en espejos esféricos cóncavos



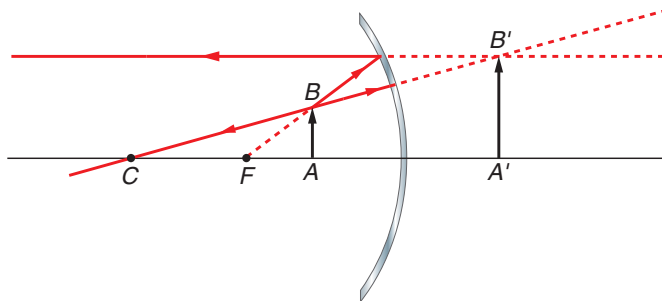
- El objeto está **entre el centro de curvatura y el foco**. Ahora, la imagen formada es real, invertida, de mayor tamaño que el objeto y situada a la izquierda del centro de curvatura.

- El objeto se encuentra situado en el **foco**. La imagen se forma en el infinito, ya que los rayos reflejados, al salir paralelos, no se cortan.



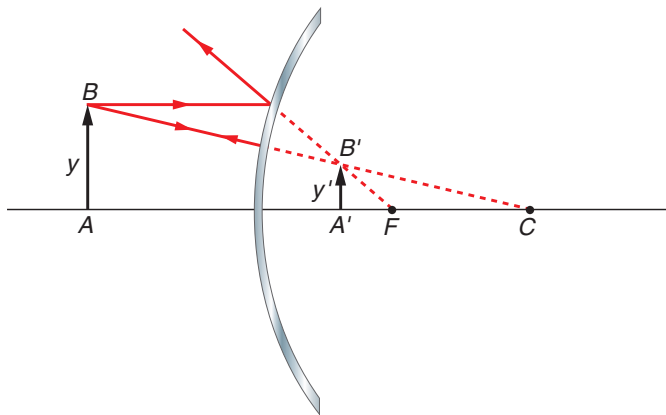
Ejemplos de formación de imágenes en espejos esféricos cóncavos

- El objeto está a la **derecha del foco**. Es el único caso donde la imagen formada es virtual; además, tiene la misma orientación y es de mayor tamaño que el objeto.



Formación de imágenes en espejos esféricos convexos

A diferencia de los espejos cóncavos, donde las características de la imagen dependen de la posición del objeto, en un espejo convexo la imagen que se forma es siempre virtual, ya que se genera por las prolongaciones de los rayos trazados, derecha y de menor tamaño que el objeto.



Actividades

- 1 ¿Por qué en los espejos planos las imágenes formadas son siempre virtuales?

- 2 Razona por qué cuando vemos nuestra mano derecha reflejada en un espejo plano parece nuestra mano izquierda.

- 3 Busca objetos cotidianos en los que se utilicen cada uno de los tipos de espejos estudiados y justifica las ventajas que proporcionan en cada caso.

- 4 ¿Qué tipo de espejo puede proporcionar tanto imágenes reales como virtuales? ¿De qué depende que se obtengan unas u otras?
