



**POSICIÓN DE LA IMAGEN  
(Fórmula de DESCARTES):**

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{s} + \frac{1}{s'}$$

f = distancia del foco al vértice = R/2  
s' = distancia de la imagen al vértice.  
s = distancia del objeto al vértice.

**IMAGEN DE UN ESPEJO CÓNCAVO**

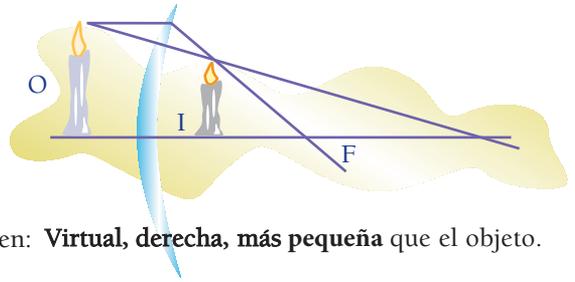


Imagen: **Virtual, derecha, más pequeña** que el objeto.

**POSICIÓN DEL OBJETO Y LA IMAGEN EN UN ESPEJO CONCAVO**

*El objeto está más allá del centro de curvatura.*

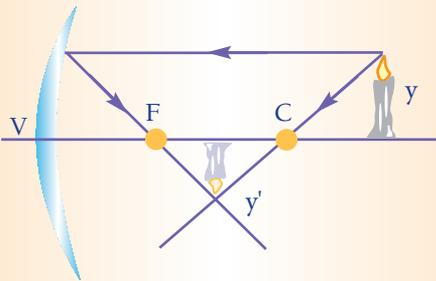


Imagen: **Real Invertida** de **menor tamaño**

*El objeto está sobre el centro de curvatura:*

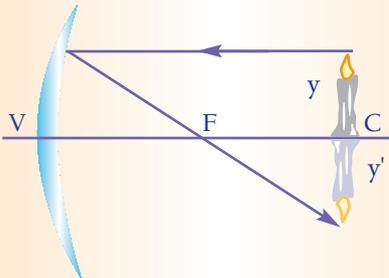


Imagen: **Real, Invertida** del mismo tamaño

*El objeto esté entre el foco F y el centro de curvatura*

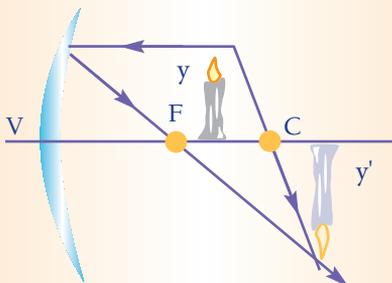


Imagen:  
**Real (s'>0) Invertida (y'<0), de mayor tamaño**

*El objeto está sobre el foco:*

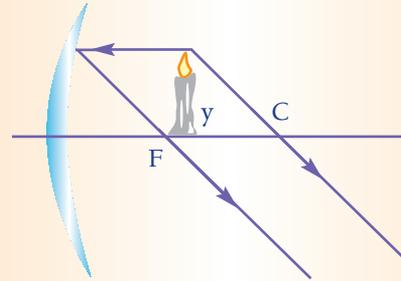


Imagen: Los rayos reflejados no se cortan, luego **no hay imagen**, o está en el infinito.

*El objeto está entre el foco y el vértice*

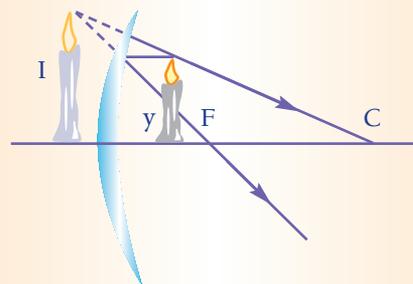


Imagen: **Virtual (s'<0)**, porque se cortan en la prolongación del rayo reflejado. **Derecha, de mayor tamaño** que el objeto.

*Cuando se trata de punto que está en el eje principal:*

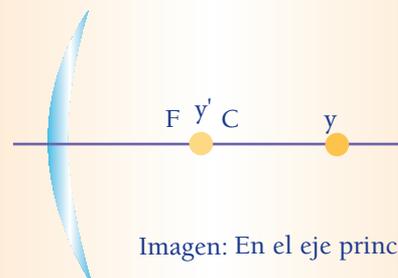


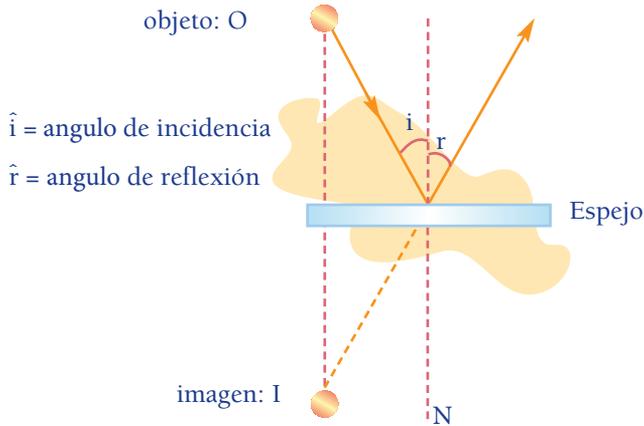
Imagen: En el eje principal.

## LEYES DE LA REFLEXIÓN REGULAR

El ángulo "i" de incidencia es igual al ángulo "r" de reflexión. El rayo de incidencia, el rayo de reflexión y la normal están en un mismo plano perpendicular al plano de incidencia.

## ÁNGULO DE INCIDENCIA "i" y ÁNGULO DE REFLEXIÓN "r"

NORMAL "N" es una recta perpendicular al plano en el punto de incidencia del rayo luminoso.



## ESPEJOS

Son superficies pulimentadas que sirven para producir reflexión regular y producir imágenes. Los espejos pueden ser planos o esféricos.

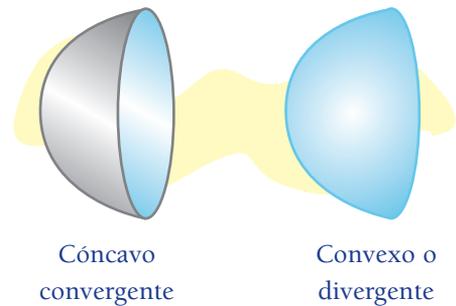
## ESPEJOS PLANOS

Son superficies pulimentadas planas que al incidir los rayos luminosos proporcionan una imagen de las siguientes características:

- Derecha.
- Virtual, es decir detrás del espejo.
- Del mismo tamaño del objeto
- Simétrico con respecto al espejo.

## ESPEJOS ESFÉRICOS

Son casquetes esféricos pulidos. Si está pulido por dentro el espejo es cóncavo o convergente; si está pulido por fuera el espejo es convexo o divergente.

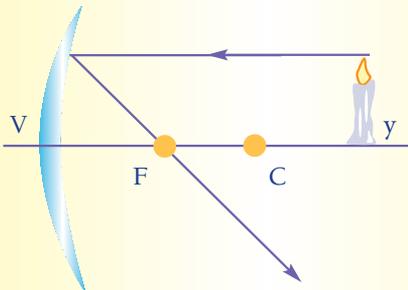


Cóncavo convergente

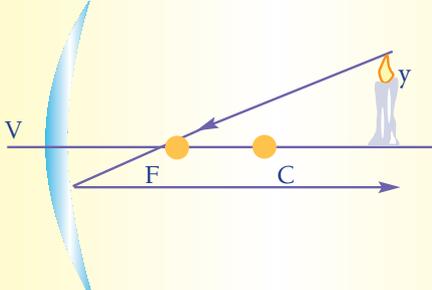
Convexo o divergente

## RAYOS PRINCIPALES

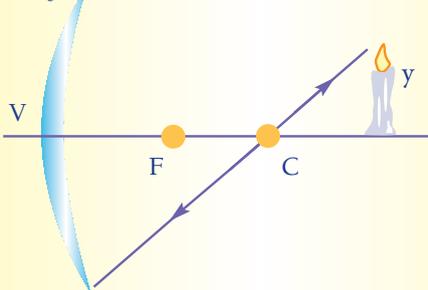
1. Todo rayo paralelo al eje principal, se refleja pasando por el foco "F".



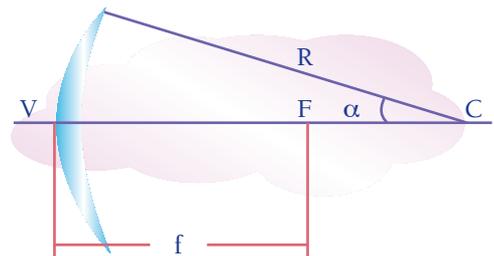
2. Todo rayo que pasa por el foco "F", se refleja paralelo al eje principal.



3. Todo rayo que pasa por el centro de curvatura "C", se refleja sobre sí mismo.



## ELEMENTOS DE UN ESPEJO ESFÉRICO



- CENTRO DE CURVATURA**, es el centro "C" de la esfera.
- POLO DEL CASQUETE**, es el vértice "V".
- EJE PRINCIPAL**, es la recta que une el vértice "V" y el centro de curvatura "C".
- ABERTURA**, es el ángulo "α" formado por el eje principal y el radio que pasa por el borde del espejo. Normalmente los espejos esféricos no tienen más de 10° de abertura, lo que significa que su radio siempre es muy grande.
- FOCO PRINCIPAL**, es el punto "F" del eje principal por donde pasan los rayos reflejados del espejo.
- DISTANCIA FOCAL**, es la distancia "f" del foco principal al vértice "V" del espejo, su valor:  $f = R/2$ .
- EJE SECUNDARIO**, es cualquier eje que no sea el principal y que pasa por el centro "C" del espejo.