

INSTITUCION EDUCATIVA
JESUS VILLAFAÑE FRANCO
SEDE PRINCIPAL

GUIA DE TRABAJO No. 8

Nombre: _____

Código: _____ Grado: _____

SABERES: Espejos Convexos

INDICADORES:

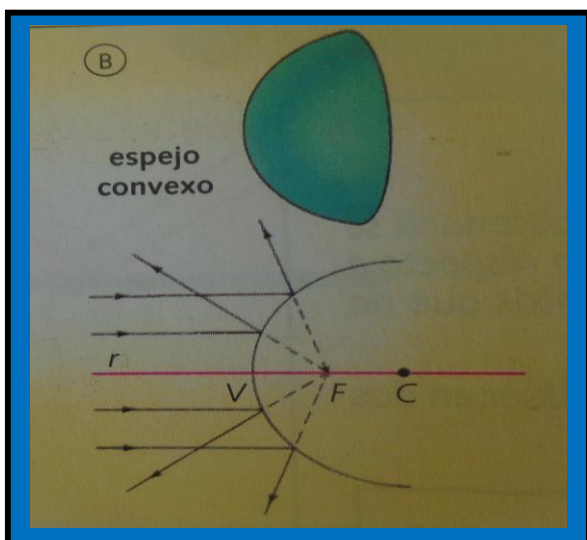
- Describir el tipo de imágenes que se forman en los espejos Convexos.
- Resolver problemas de Aplicación.

Instrucciones: Leo mentalmente la guía de trabajo, pienso y analizo el contenido dado.

CONCEPTOS BASICOS

¿Sabía usted que Los espejos convexos forman imágenes virtuales, no invertidas y de menor tamaño, un ejemplo particular una cuchara metálica, donde la parte exterior es convexa?

Os espejos convexos son superficies esféricas, lo cual reflejan Rayos divergentes. Estos tipos de espejos lo utilizan los automóviles como retrovisores para observar espacios demasiados grandes, lo utilizan los bancos y los supermercados para sistema de seguridad.



La formación de imagen en un espejo convexo, es debido a la intersección de los tres rayos notables, donde obtenemos una imagen virtual, derecha y de menor tamaño.



La distancia focal de un espejo convexo es negativa, debido a que el foco se encuentra en la interna del espejo.

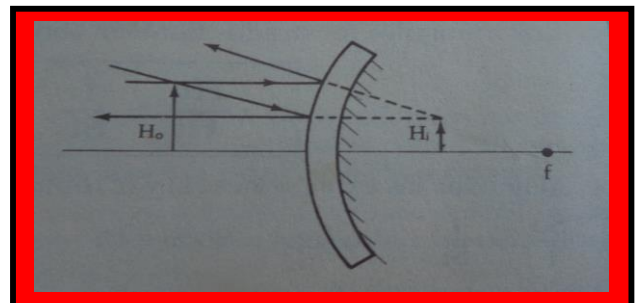
Por lo tanto podemos concluir que la imagen que produce un objeto así se acerque o se aleje del espejo, siempre va ser virtual, derecha y de menor tamaño.

$$F = R/2$$

$$H_i < H_o$$

Donde

F = Distancia Focal
R = Radio de curvatura
H_i = tamaño de la imagen
H_o = tamaño del objeto



Elementos de un Espejo Esférico.

Centro de curvatura: Punto del espacio equidistante de todos los puntos del espejo.

Radio de curvatura: Distancia del centro de curvatura al espejo.

Vértice: Punto medio del espejo

Eje Principal: Recta que pasa por el centro de curvatura y el vértice del espejo.

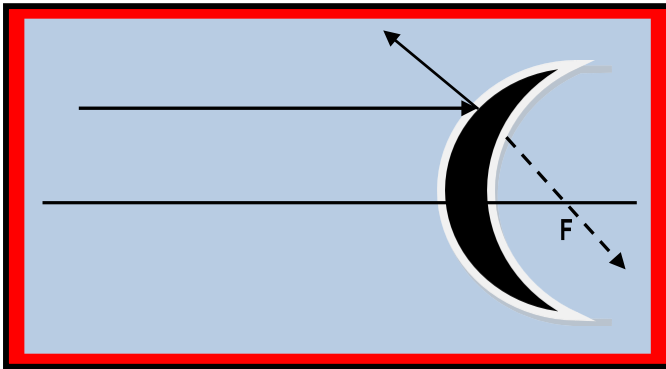
Plano Focal: Plano perpendicular al eje principal situado a una distancia del radio de curvatura.

Foco: Punto de intersección del plano focal y el eje principal.

Distancia focal: Distancia que hay desde el foco hasta el vértice del espejo.

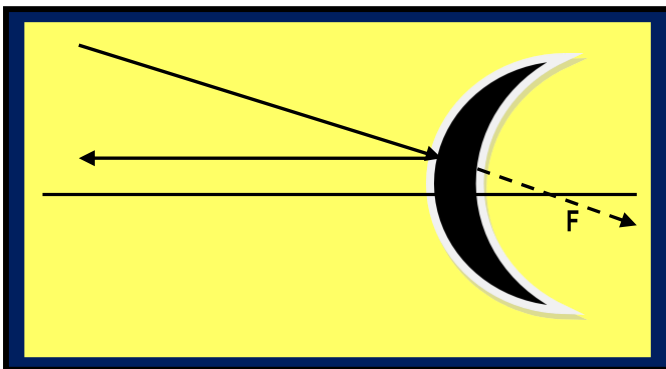
Rayos Notables

1. Rayo Notable.



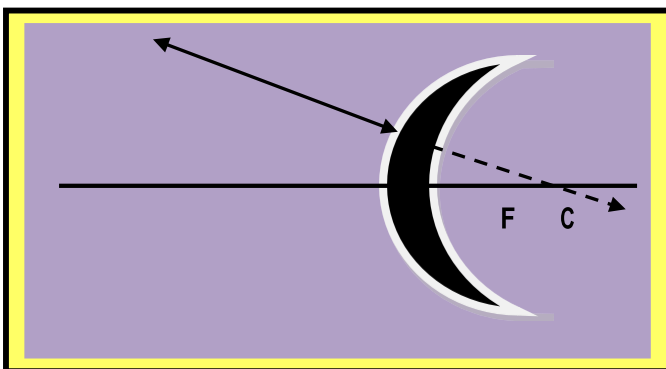
Todo rayo que incide paralelamente al eje principal se refleja de tal forma que su prolongación pasa por el foco.

2. Rayo Notable.



Todo rayo que incide en la dirección del foco se refleja paralelamente al eje principal.

3. Rayo Notable.

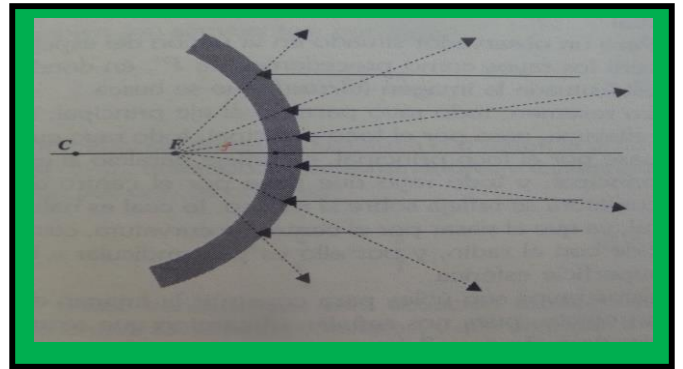


Todo rayo que incide en la dirección del centro de curvatura, se refleja en la misma dirección.

Imagen Virtual: Se forma por la intersección de la prolongación de los rayos reflejado.

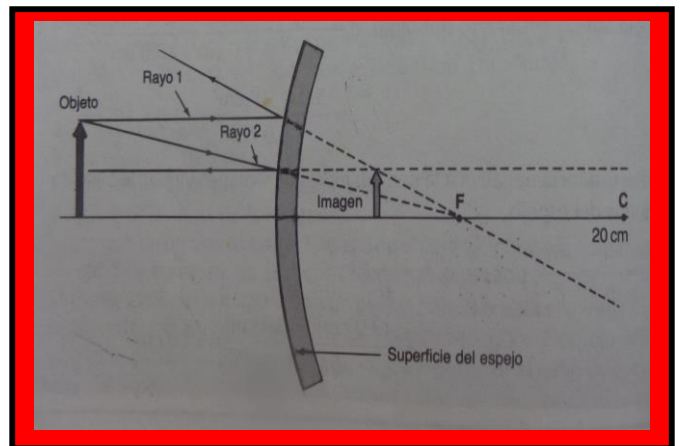
Imagen Real: Se forma por la intersección de los rayos reflejado.

Formación de la Imagen en un espejo Convexo



Los espejos convexos forman imágenes virtuales más pequeña. Por eso, se emplean a menudo, como espejos de gran ángulo para seguridad.

FORMULAS PARA LOS ESPEJOS ESFERICOS



$$\frac{H_o}{H_i} = \frac{d_o}{d_i}$$

H_o = Tamaño Objeto

H_i = Tamaño Imagen

d_o = Distancia objeto

d_i = Distancia imagen

Igualando Obtenemos:

$$H_o \cdot d_i = H_i \cdot d_o$$

Esta expresión nos permite calcular el valor de una variable. Recuerda que para despejar aplicamos el inverso (lo que está multiplicando pasa a dividir)

$$\frac{1}{F} = \frac{1}{d_o} + \frac{1}{d_i}$$

Donde $\left\{ \begin{array}{l} F : \text{Distancia Focal} \\ d_o : \text{Distancia Objeto} \\ d_i : \text{Distancia Imagen} \end{array} \right.$

Despejando la Formula.

$$\frac{1}{F} = \frac{d_i + d_o}{d_o \cdot d_i}$$

$$R = 2F$$

R = Radio del Espejo

Invertimos la Ecuación para hallar:

Distancia Focal.

$$F = \frac{d_o \cdot d_i}{d_i + d_o}$$

Distancia Objeto.

$$d_o = \frac{F \cdot d_i}{d_i - F}$$

Distancia Imagen.

$$d_i = \frac{F \cdot d_o}{d_o - F}$$

Nota: El valor del foco es negativo. Tenga en cuenta el signo cuando vaya a reemplazar los datos.

Actividad en el Aula de Clase

1. Utilizando Hoja de papel milimetrado, Compas, Lápiz y los conceptos aprendidos de la guía, Calcular gráfica y analíticamente la posición de la imagen si:

-El objeto se coloca a 50 centímetros de un espejo convexo de 30 centímetros de radio, sabiendo que el objeto tiene una altura de 20 cm.

2. Un objeto se coloca a 12 cm de un espejo convexo de 16 cm de radio de curvatura. Calcular analíticamente la posición de la imagen.

3. Un objeto se encuentra a 15 cm del centro de un vidrio esférico de 7,5 cm de diámetro que adorna un árbol de navidad.

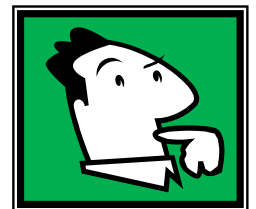
¿Cuál es la posición de la imagen?

4. Para la vigilancia en un almacén, se coloca un espejo de distancia focal 40 cm. Una persona se encuentra en un corredor a 6 metros del espejo.

Aplicando la formula, encuentre la imagen de la persona.

5. De un objeto situado a 20 cm de un espejo esférico se obtiene una imagen virtual cuyo tamaño es la mitad del objeto.

¿Qué tipo de espejo es? ¿Cuál es la distancia focal del espejo



Nota: El Buen rendimiento Académico depende de usted, Trabaje Responsablemente en el Aula de Clase y cumpla con las Actividades Escolares, para que obtenga buenos Resultados en el Tercer periodo y a si le vaya bien en la Pruebas (ICFES) Saber 11.

Lema.

“Educando con amor y creciendo en Sabiduría”

Prof. HEILER MOSQUERA M

<https://docentemafi.wixsite.com/misitio>