



# “INSTITUCIÓN EDUCATIVA “DE ROZO”

Aprobada por Resolución N° 687 del 7 de Mayo de 2.007

## GUIA DE APRENDIZAJE No. 3



<b>ÁREA / ASIGNATURA:</b>	<b>Ciencias Naturales / Física</b>	<b>GRADO:</b>	<b>11°</b>
<b>NOMBRE DEL ESTUDIANTE:</b>		<b>DURACIÓN:</b>	Dos semanas
<b>NOMBRE DEL DOCENTE:</b>	Walter Figueroa Martínez	<b>SEDE</b>	<b>CÁRDENAS</b>
<b>Fecha de recibo:</b>	16 de junio/2020	<b>Fecha de entrega:</b>	26 de junio/2020

### TABLA DE CONTENIDO

<b>TABLA DE CONTENIDO</b> .....	1
<b>1. OBJETIVOS DE APRENDIZAJE</b> .....	2
<b>2. ESPEJOS ESFÉRICOS</b> .....	2
2.1. En que consiste un espejo esférico? .....	2
<b>3. ¿CÓMO SE OBSERVA UNA IMAGEN EN UN ESPEJO ESFÉRICO?</b> .....	3
3.1. Rayos notables.....	3
3.2. Formación de imágenes en espejos cóncavos (Parte reflectora dentro de la curvatura) .....	3
3.2.1. Rayos notables .....	3
3.3. Ahora construyamos imágenes con espejos cóncavos.....	4
3.4. Formación de imágenes para espejos convexos (parte reflectora por fuera de la curvatura) 7	
<b>4. RECOMENDACIONES.</b> .....	7
<b>5. TALLER</b> .....	8
<b>6. Bibliografía</b> .....	9



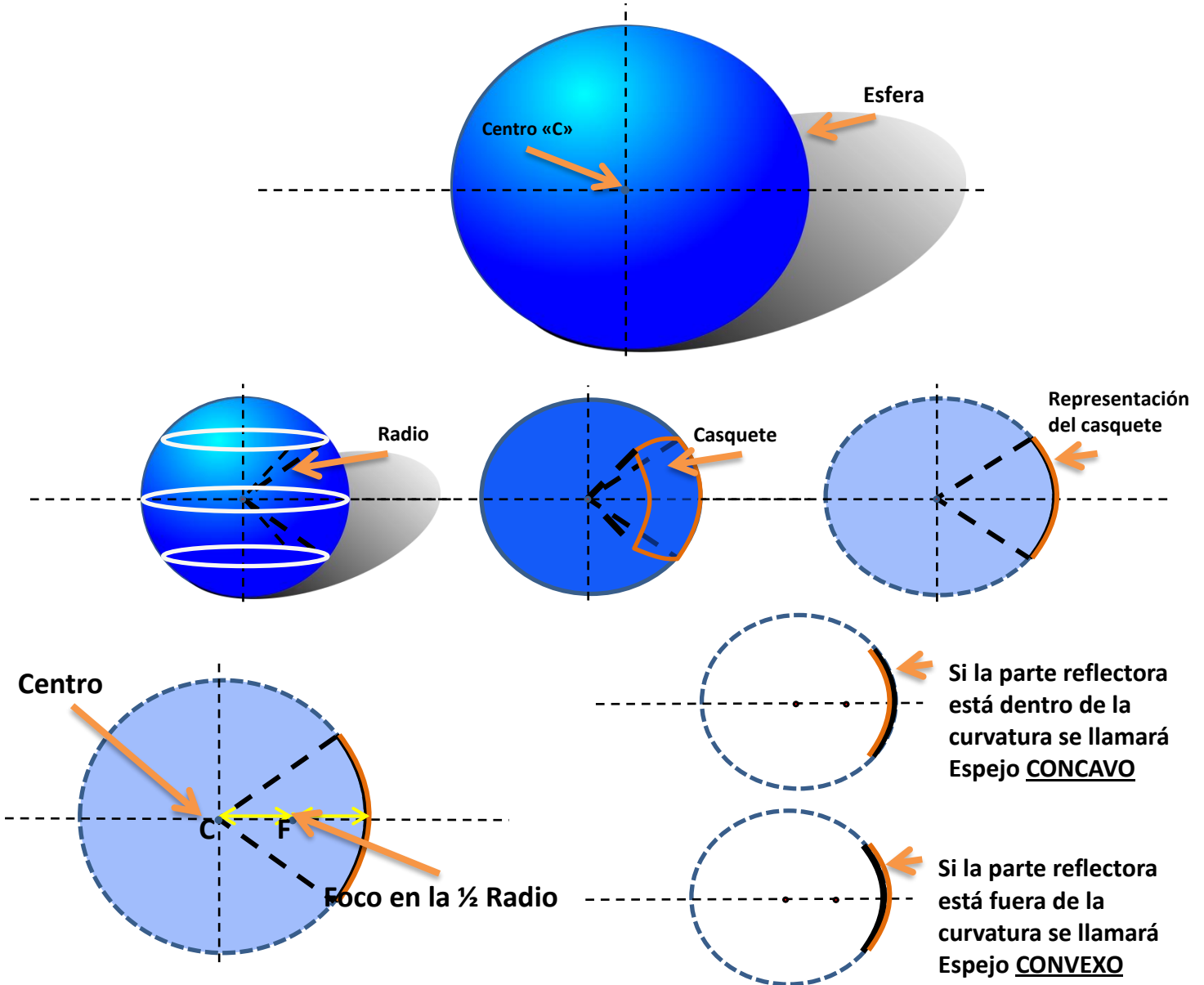
## 1. OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

1. Identificar los espejos esféricos según sus características.
2. Determinar las características de las imágenes formadas en los espejos esféricos.
3. Resolver problemas de manera gráfica y analítica donde se encuentra las dimensiones y características de imágenes en espejos esféricos.

## 2. ESPEJOS ESFÉRICOS

### 2.1. En que consiste un espejo esférico?

Los **espejos esféricos** tienen la forma de la superficie que resulta cuando una esfera es cortada por un plano. Si la superficie reflectora está situada en la cara interior de la esfera se dice que el espejo es cóncavo. Si está situada en la cara exterior se denomina convexo.





## Ejemplos De espejos esféricos

### Espejos esféricos Cóncavos



### Espejos esféricos Convexos



## 3. ¿CÓMO SE OBSERVA UNA IMAGEN EN UN ESPEJO ESFÉRICO?

Para saber cómo se forman las imágenes en los espejos esféricos debemos conocer el comportamiento de algunos rayos de luz cuando inciden sobre la superficie reflectora, solo tendremos que encontrar tres de estos rayos incidentes y reflejados y los llamaremos RAYOS NOTABLES, nos servirán para construir gráficamente una representación de la imagen bajo las condiciones asignadas

### 3.1. Rayos notables.



#### Rayos Notables.

1. Cuando un rayo incidente pasa por el centro de curvatura, el rayo reflejado recorre el mismo camino, pero en sentido inverso debido a que la incidencia es normal o perpendicular.
2. Cuando un rayo incide paralelamente al eje, el rayo reflejado pasa por el foco,
3. Si el rayo incidente pasa por el foco el reflejado marcha paralelamente al eje.

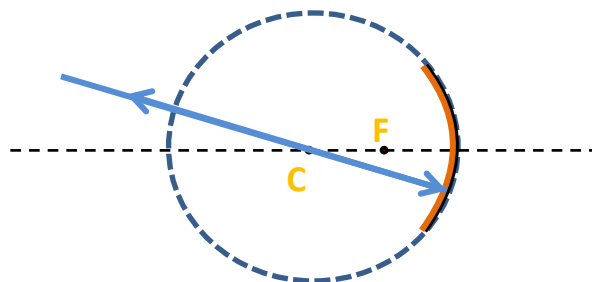
Con dos de estos rayos de luz nos es posible construir la imagen de un objeto situado sobre el eje principal cualquiera que sea su posición.

Cuando la imagen se forma de la convergencia de los rayos y no de sus prolongaciones se dice que la imagen es Real (está frente al espejo), de lo contrario será virtual.

### 3.2. Formación de imágenes en espejos cóncavos (Parte reflectora dentro de la curvatura)

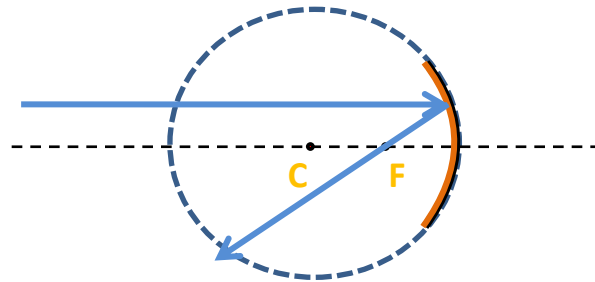
#### 3.2.1. Rayos notables

1. Cuando un rayo incidente pasa por el centro de curvatura, el rayo reflejado recorre el mismo camino, pero en sentido inverso debido a que la incidencia es normal o perpendicular.

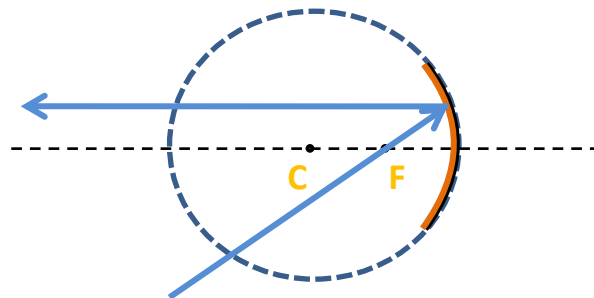




2. Cuando un rayo incide paralelamente al eje, el rayo reflejado pasa por el foco,

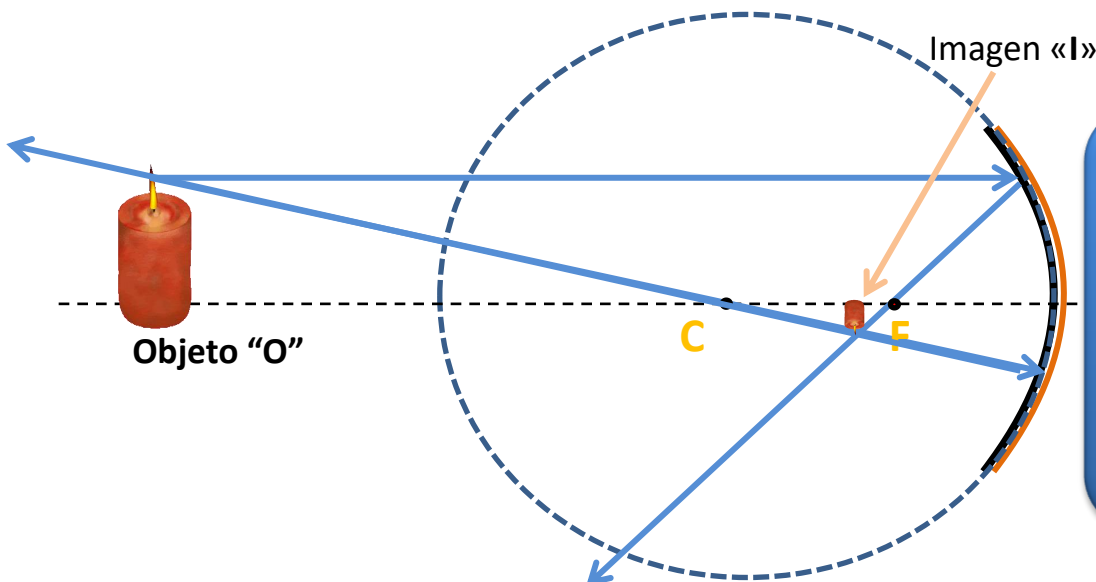


3. Si el rayo incidente pasa por el foco el reflejado marcha paralelamente al eje.



### 3.3. Ahora construimos imágenes con espejos cóncavos

**Caso 1.** En este caso, cuando el objeto se encuentra alejado del centro de curvatura, la imagen se forma donde se cruzan los rayos



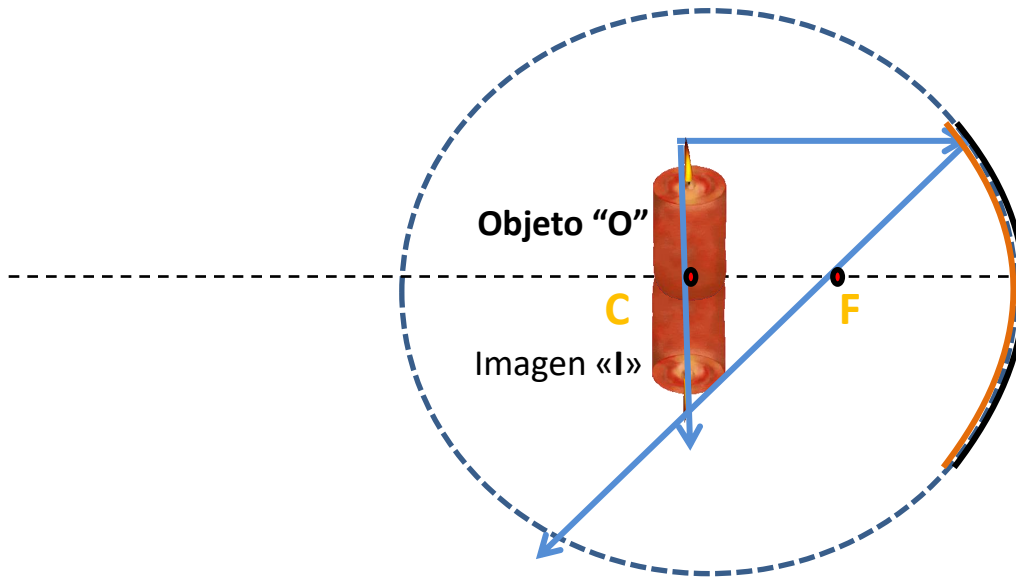
**Imagen es:  
Real  
Invertida y  
de menor  
tamaño**



**Caso 2.** Ahora cuando el objeto se encuentra sobre el centro de curvatura, la imagen se forma donde se cruzan los rayos así



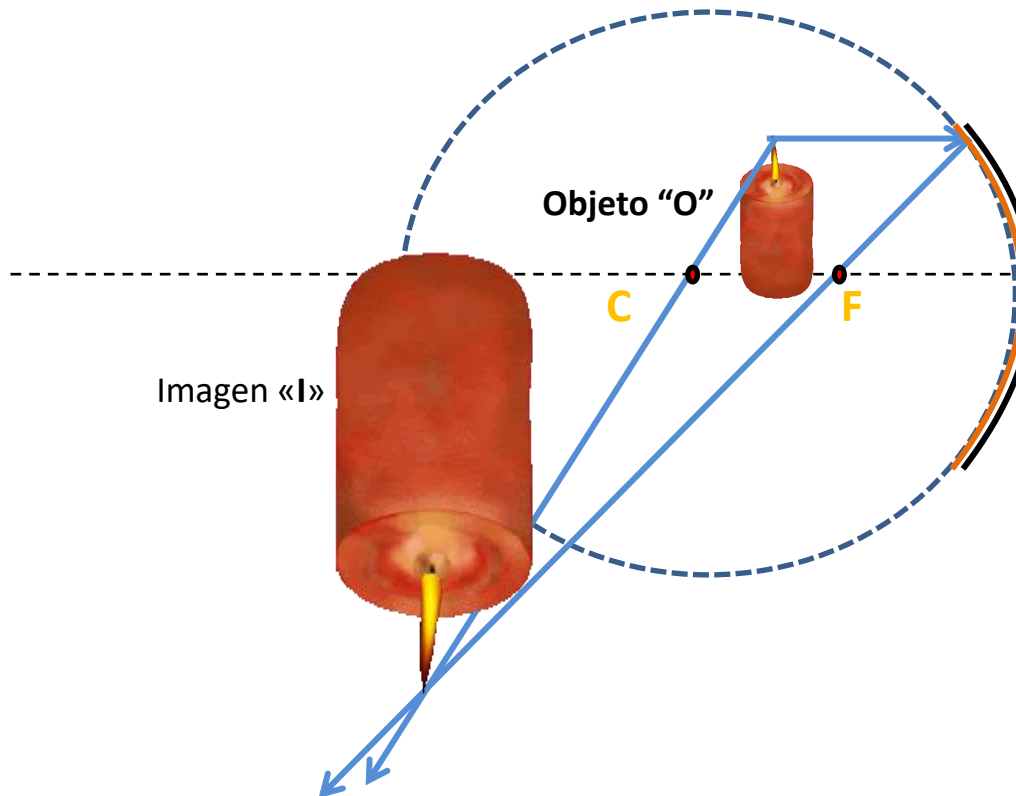
Imagen es:  
Real  
Invertida y  
de igual  
tamaño



**Caso 3.** Cuando el objeto lo ubicamos entre el centro de curvatura y el foco tenemos:

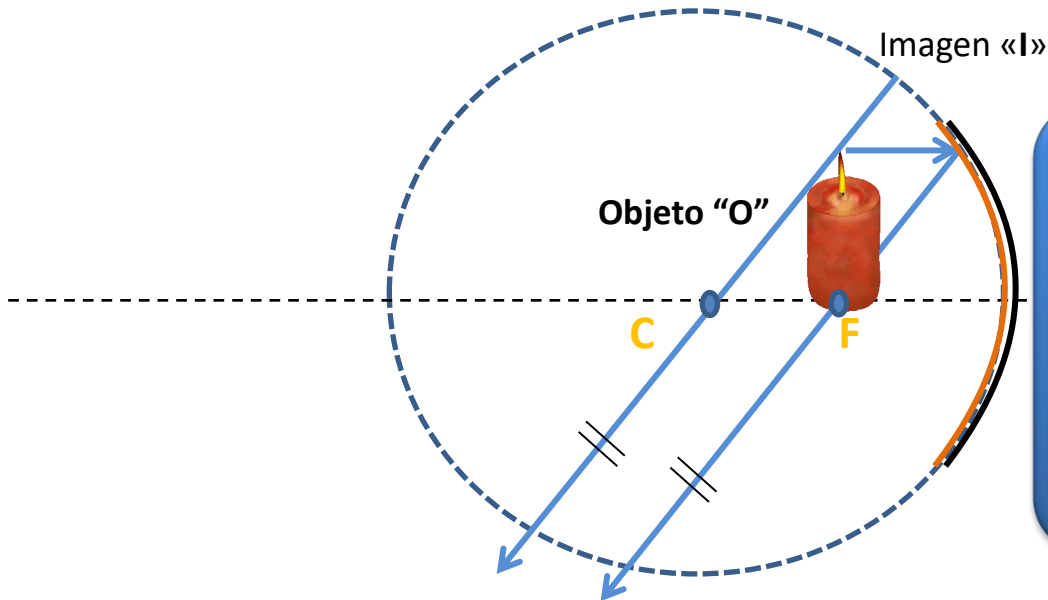


Imagen es:  
Real  
Invertida y  
de mayor  
tamaño





**Caso 4.** Si colocamos el objeto sobre el foco, sucede lo siguiente:



No existe imagen, no se cruzan los rayos, son paralelos

**Caso 5.** Cuando el objeto lo colocamos después del foco y cerca al espejo.

En este caso tenemos que prolongar los rayos reflejados hacia atrás del espejo para que se intersecten



La imagen es:  
Virtual  
Derecha y de mayor tamaño

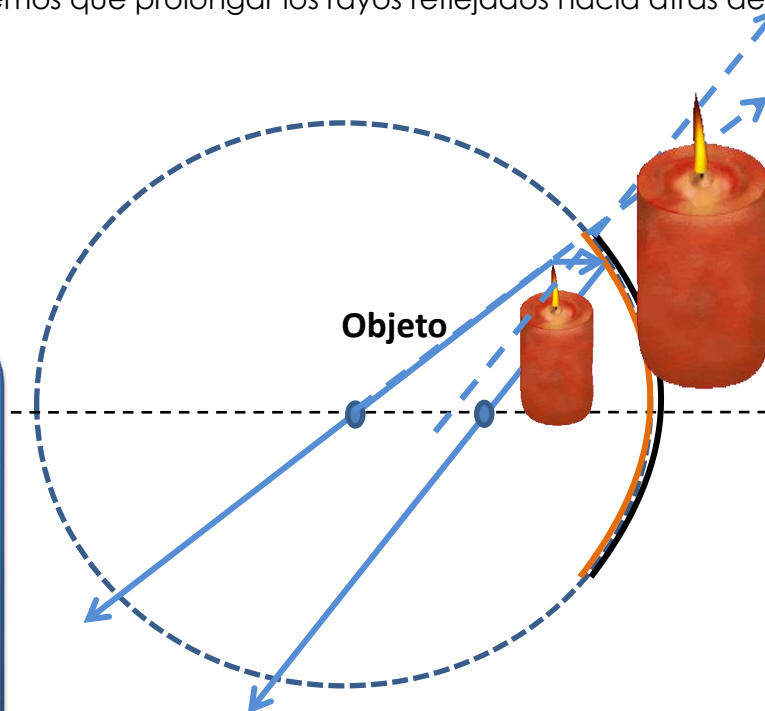


Imagen «I»  
Se forma detrás del espejo, por eso le llamaremos Virtual



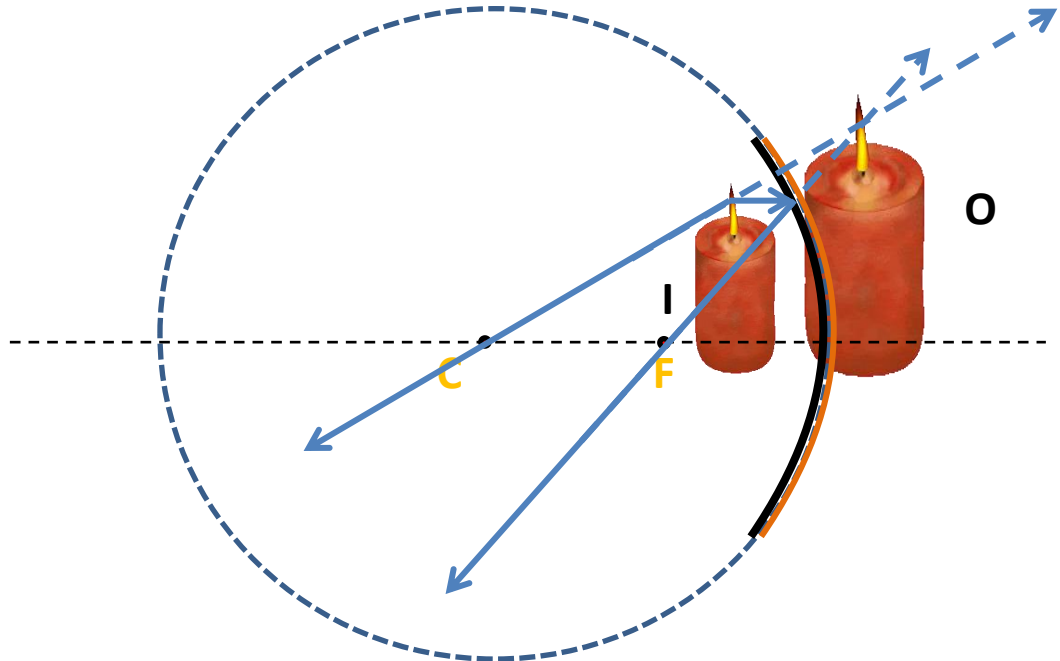
### 3.4. Formación de imágenes para espejos convexos (parte reflectora por fuera de la curvatura)

Para estos espejos solo existe una sola manera de formarse las imágenes.

Como los rayos reflejados no se cruzan los prolongamos detrás del espejo para formar la imagen virtual



Imagen es:  
Siempre  
Virtual  
Derecha y  
de mayor  
tamaño



## 4. RECOMENDACIONES.

Para realizar esta imágenes a mano alzada puedes dibujar el círculo (Aunque no sea perfecto), ubicar aproximadamente el centro y el foco, y luego procedes a colocar el objeto a observar trazándole dos de los rayos notable que consideres necesarios, donde se crucen las reflexiones dibuja la imagen y deduce las características (Real o virtual, Invertida o derecha, de mayor o menor tamaño).

- Puedes completar esta explicación con el siguiente video que realice para ti

Construcción de imágenes en espejos esféricos

<https://www.youtube.com/watch?v=9d6kT46JzGA>



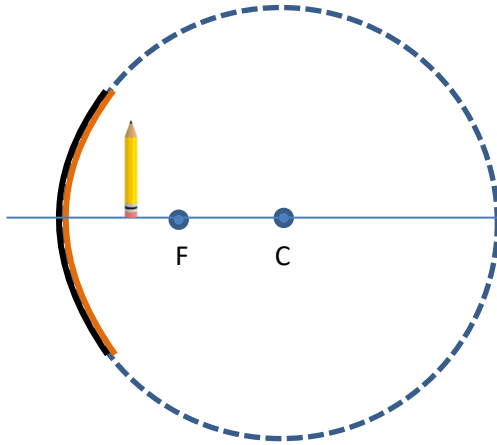




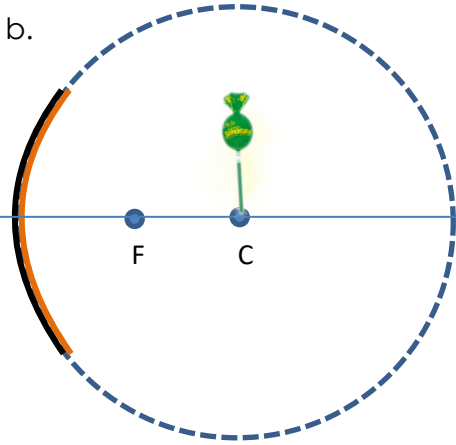
# 5. TALLER

1. Utilizando lápiz y papel únicamente y a mano alzada (Sin regla ni compas) representar gráficamente las imágenes que forman los siguientes objetos situados frente a un espejo cóncavo

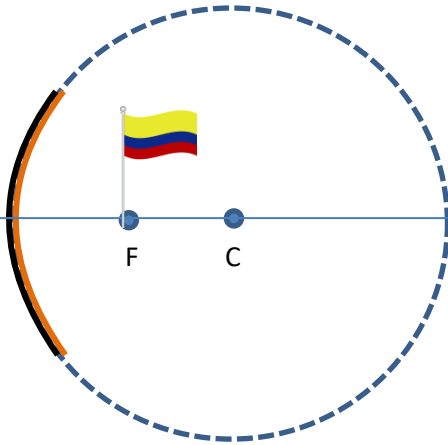
a.



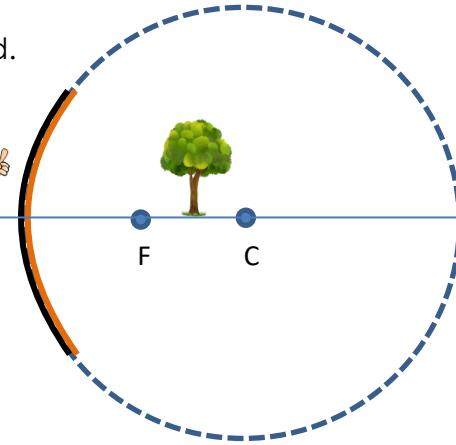
b.



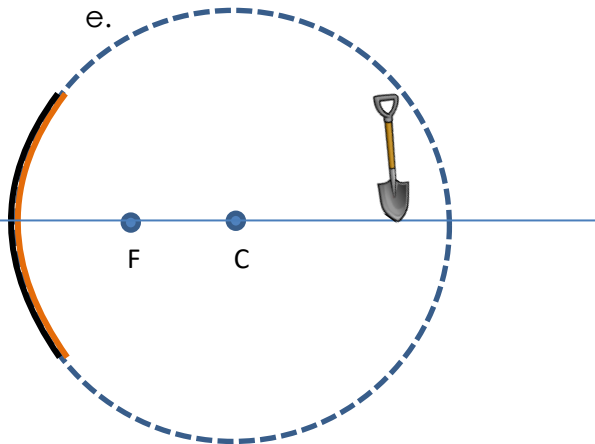
c.



d.



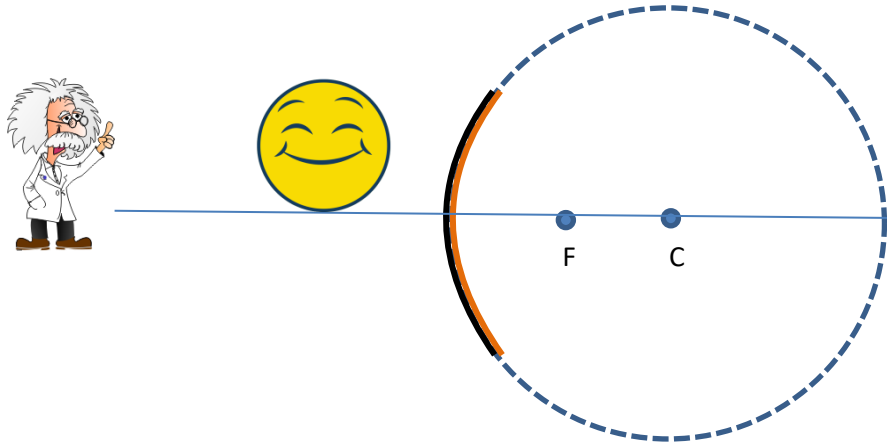
e.







2. Utilizando lápiz y papel únicamente y mano alzada (Sin regla ni compas) representar gráficamente las imágenes que forman los siguientes objetos situados frente a un espejo convexo



Este trabajo se entrega en el cuaderno, en hojas tamaño carta, con fotografía de los dibujos o video personal de la construcción de la imagen.

## 6. Bibliografía

- ROJAS RUÍZ, Daniel. Física. Proyecto Educativo Siglo XXI. Santillana. Colombia. 2018.
- R.A. SERWAY, Física General, Vol. I y II
- ALONSO, Física Mecánica y Termodinámica. Vol. I
- HEWITT PAUL, Física Conceptual, Pearson Educación



*La medida de  
la inteligencia  
es la capacidad  
de cambiar*

*A. Einstein*

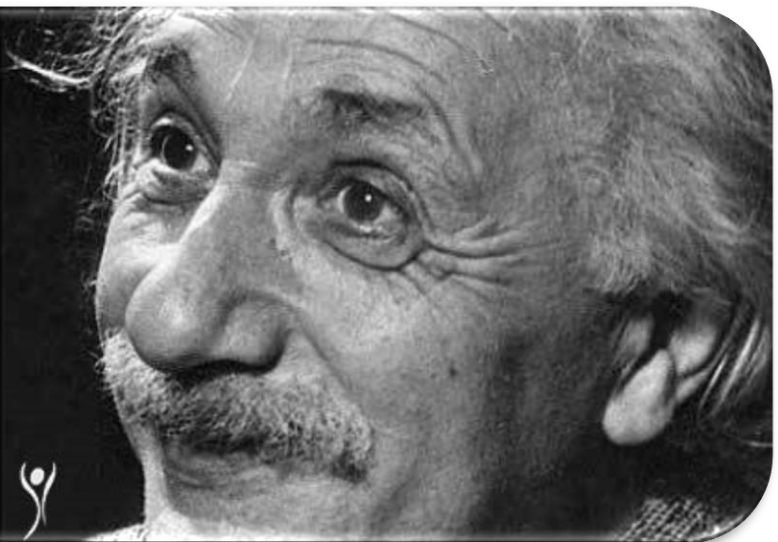


Imagen tomada de: <https://www.psicoadictiva.com/blog/las-101-mejores-frases-de-albert-einstein/>

