

LENTES



Objetivos

- **Conocer los tipos de lentes y los elementos de las lentes.**
- **Conocer los rayos principales y la formación de imágenes en lentes convergentes y divergentes.**
- **Conocer las partes del ojo, las enfermedades del ojo y su corrección.**

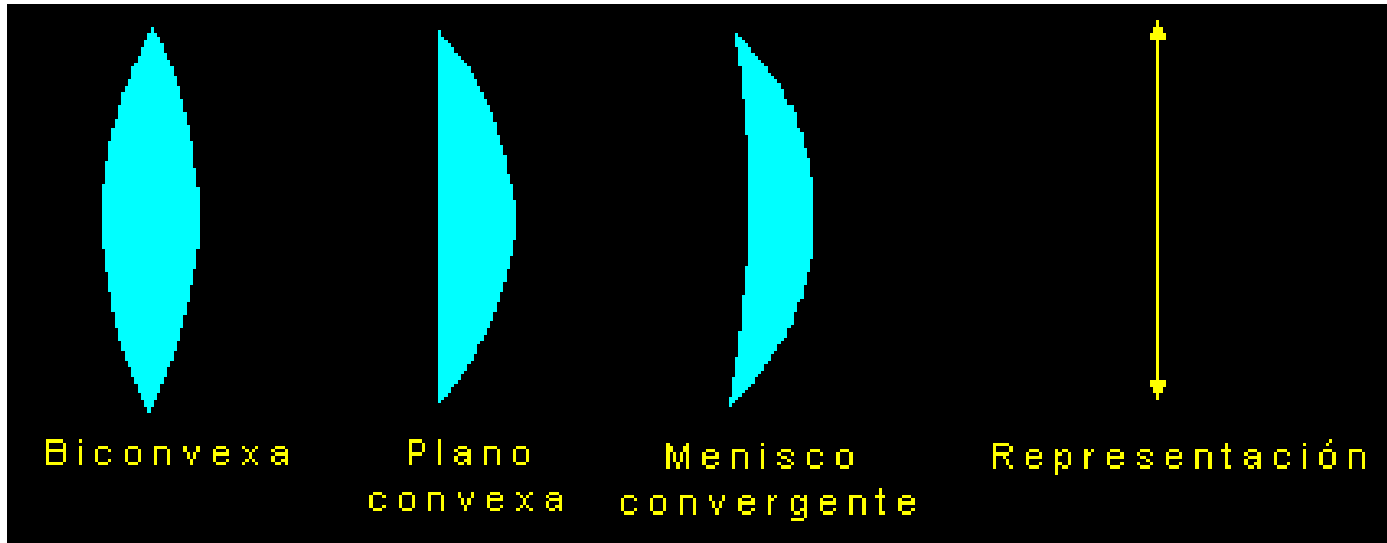
LENTES ESFÉRICAS

Son cuerpos transparentes limitados al menos por una superficie curva. Según sea la forma de las superficies que la limitan, las lentes pueden ser **convergentes o divergentes.**

Las lentes son dispositivos que se emplean en un gran número de instrumentos conocidos como:

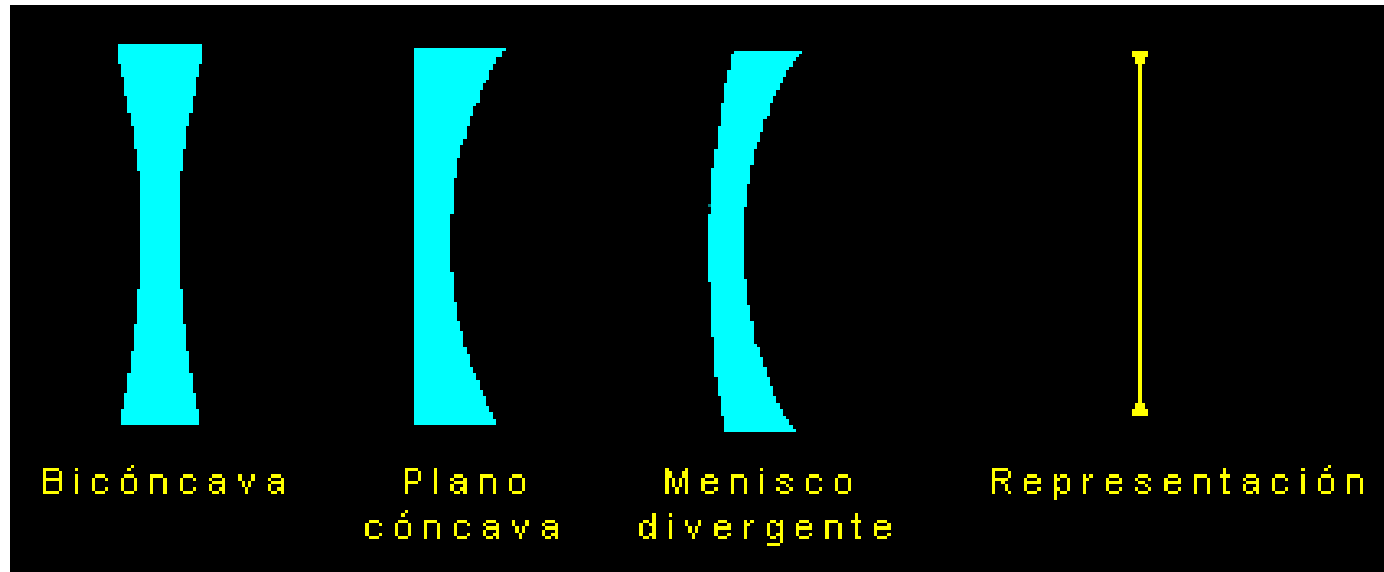
- Gafas o anteojos
- Cámaras fotográficas
- Microscopios
- Telescopios
- Lupas

Lentes convergentes



Las lentes convergentes son más gruesas por el centro que por el borde, y concentran (hacen converger) en un punto los rayos de luz que las atraviesan. A este punto se le llama foco (F) y la separación entre él y la lente se conoce como distancia focal (f).

Lentes divergentes



Las lentes divergentes son más gruesas por el borde que por el centro, y hacen diverger los rayos de luz a partir de un punto llamado foco.

Lentes

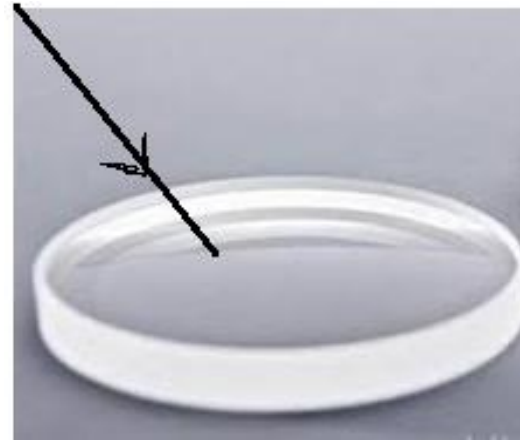
- La formación de imágenes en lentes se debe a un fenómeno denominado **refracción**.

REFRACCIÓN DE LA LUZ

- El fenómeno de la refracción consiste en el **cambio de dirección de un haz de luz al pasar de un medio a otro**. Esto sucede porque la luz se propaga con **velocidades distintas** en los dos medios.

REFRACCIÓN

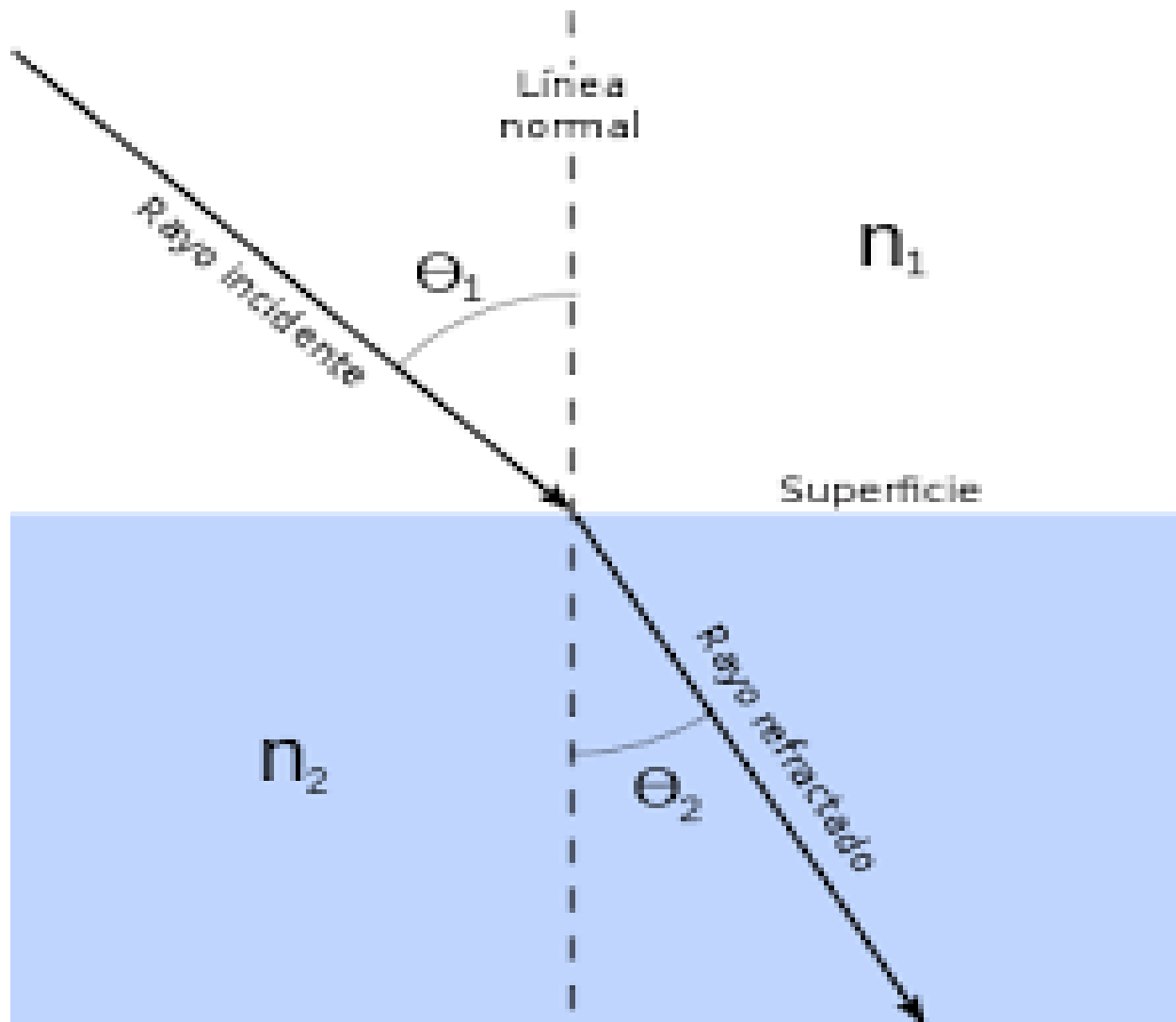
Si tenemos dos medios transparentes distintos en contacto, y estos son atravesados por un rayo luminoso en el sentido de 1 a 2.



Pensemos:

¿Qué le sucede a este rayo luminoso en su recorrido de un medio a otro?

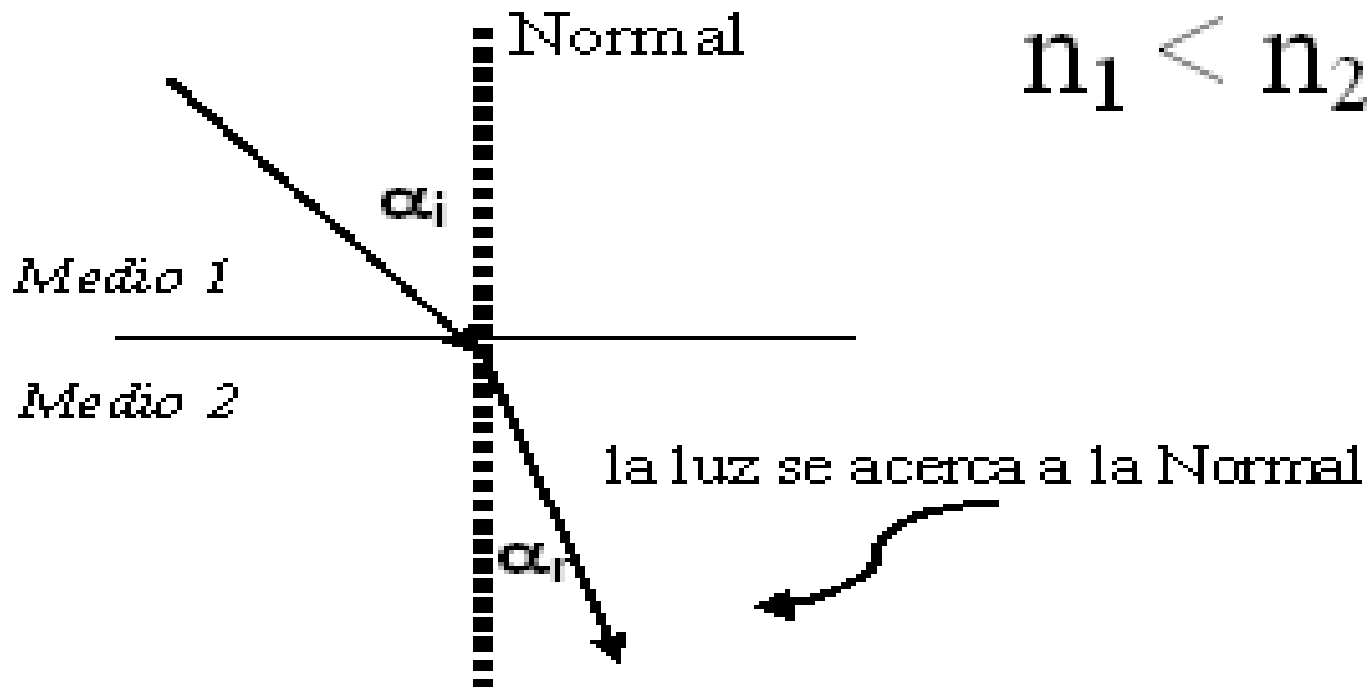
Ejemplo



- Simulación Refracción

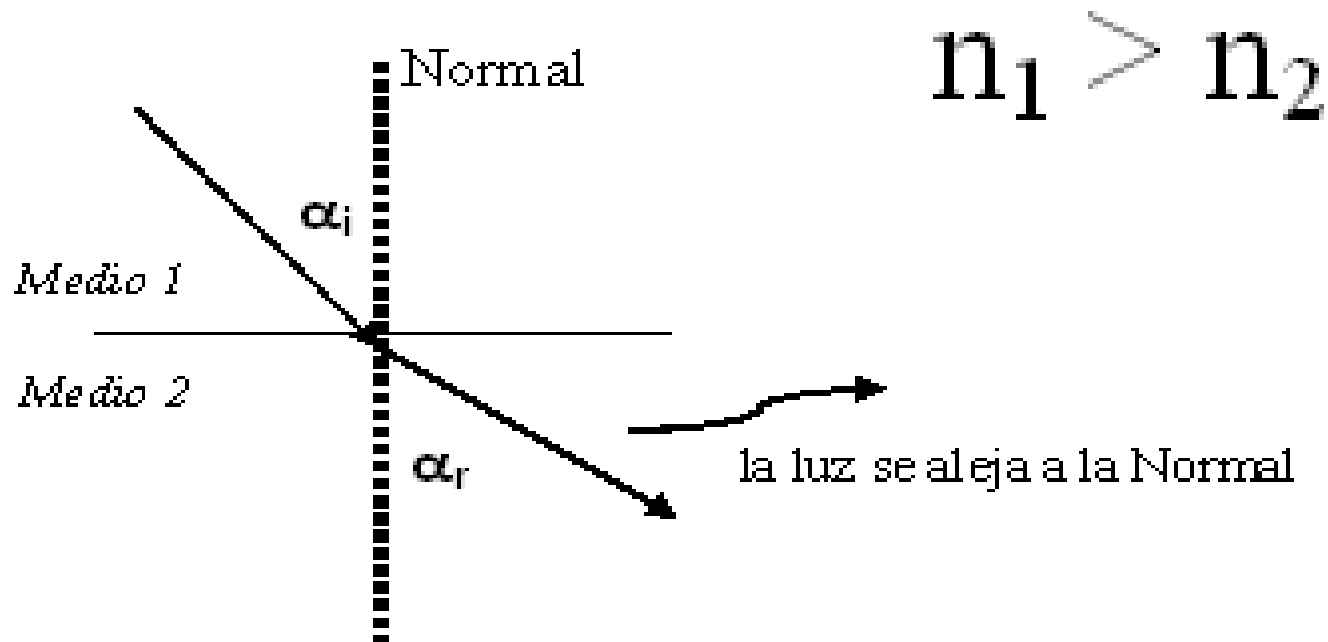
REFRACCIÓN DE LA LUZ

Cada vez que la luz pasa de un medio a otro con mayor índice de refracción, el ángulo de refracción es menor que el de incidencia.



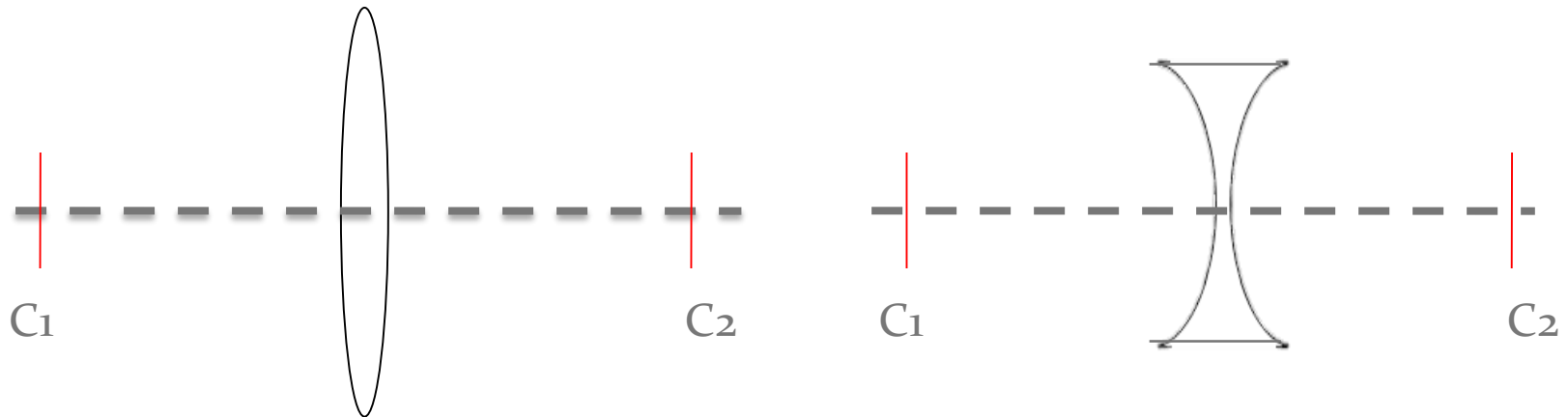
REFRACCIÓN DE LA LUZ

Cada vez que la luz pasa de un medio a otro con menor índice de refracción, el ángulo de refracción es mayor que el de incidencia.



Elementos de las lentes esféricas

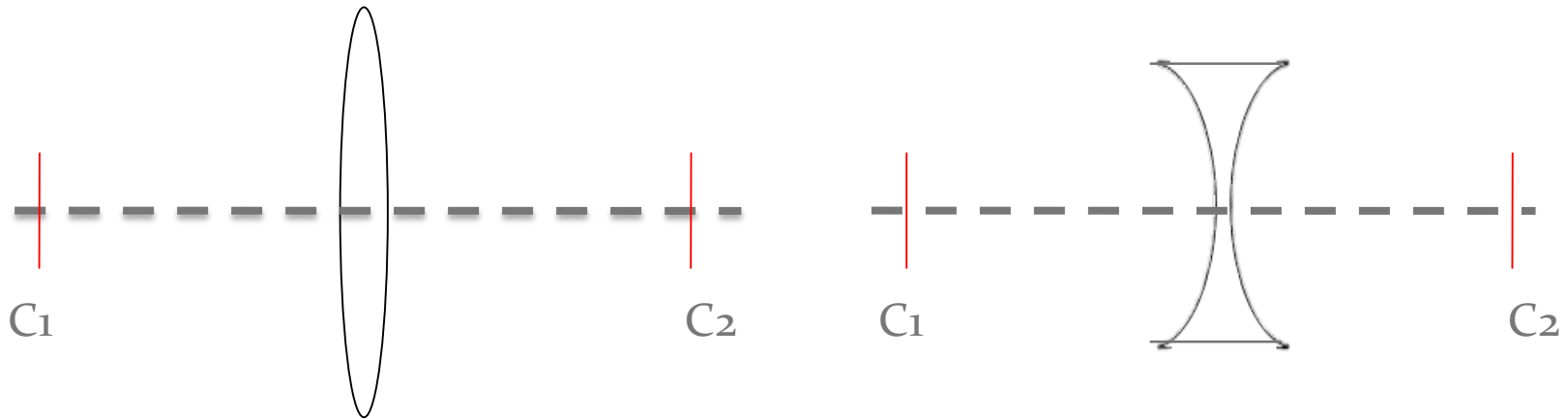
a) Centro de curvatura



Son los centros C_1 y C_2 de las esferas a las que pertenece cada una de las caras de la lente.

Elementos de las lentes esféricas

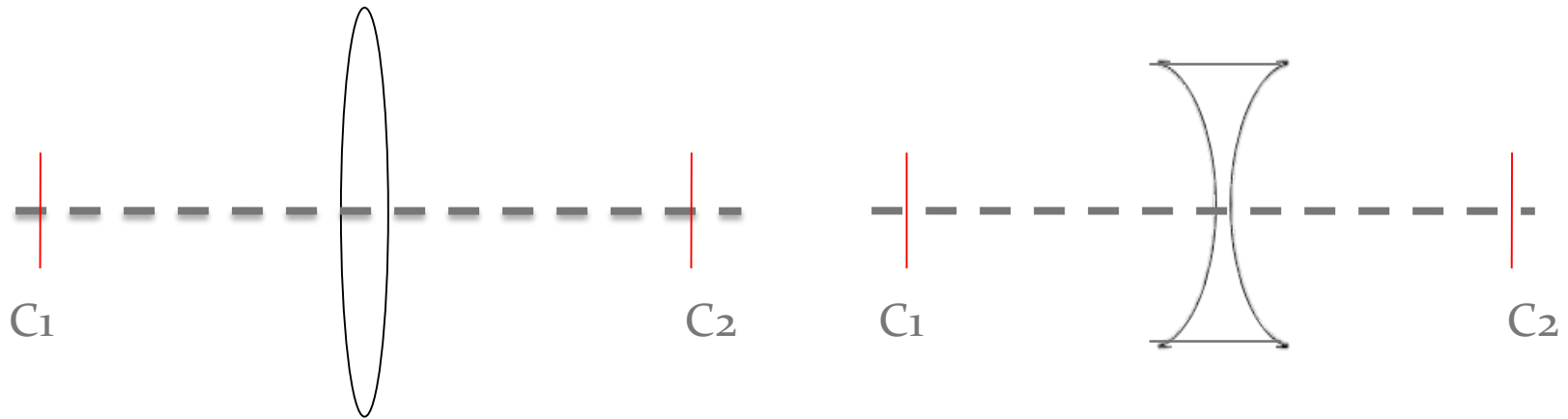
b) Eje principal



Es la recta que pasa por los centros de curvatura

Elementos de las lentes esféricas

c) Centro óptico

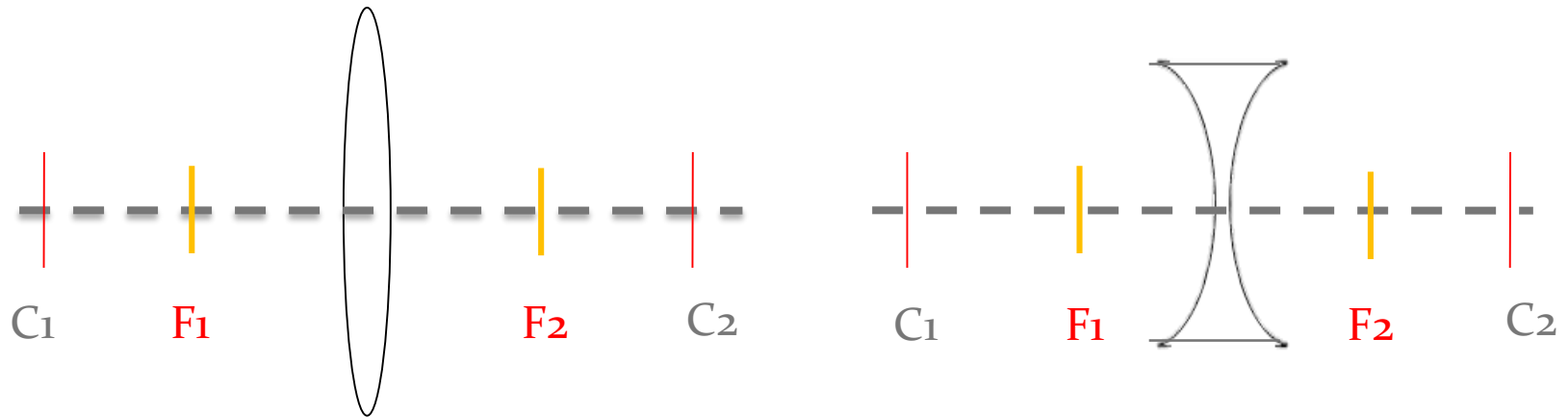


Punto de la lente situado sobre el eje principal que tiene la propiedad de no desviar los rayos que inciden en él.

Se ubica en el centro de la lente.

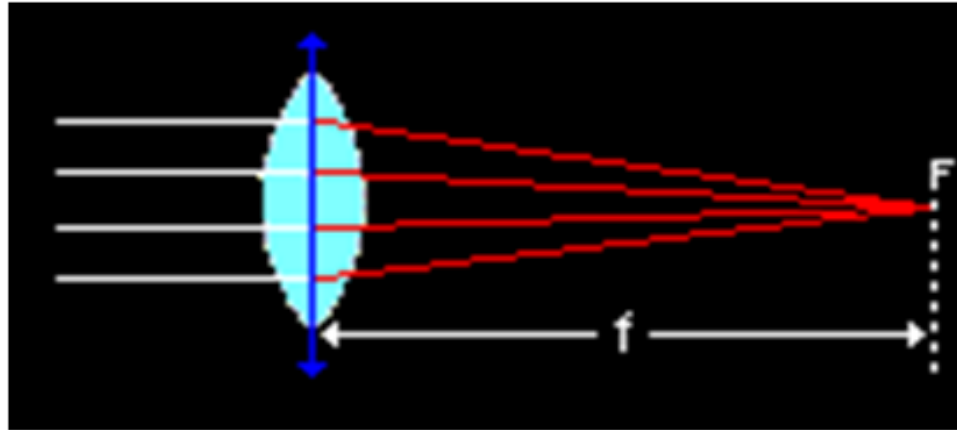
Elementos de las lentes esféricas

d) Foco



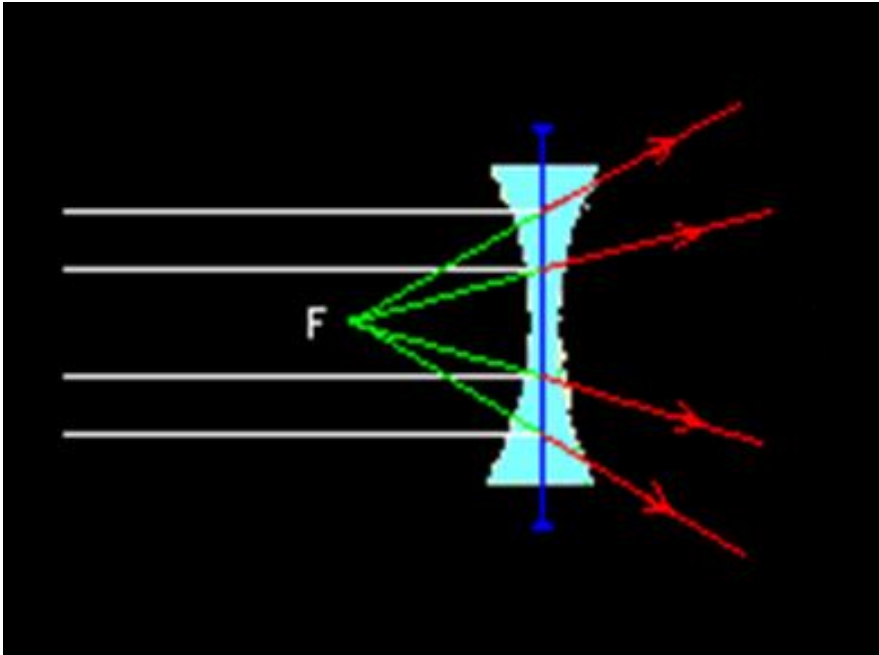
Puntos del eje principal donde convergen o divergen los rayos que inciden paralelos a éste.

Foco de una lente convergente



Puntos del eje principal donde convergen los rayos que inciden paralelos a éste.

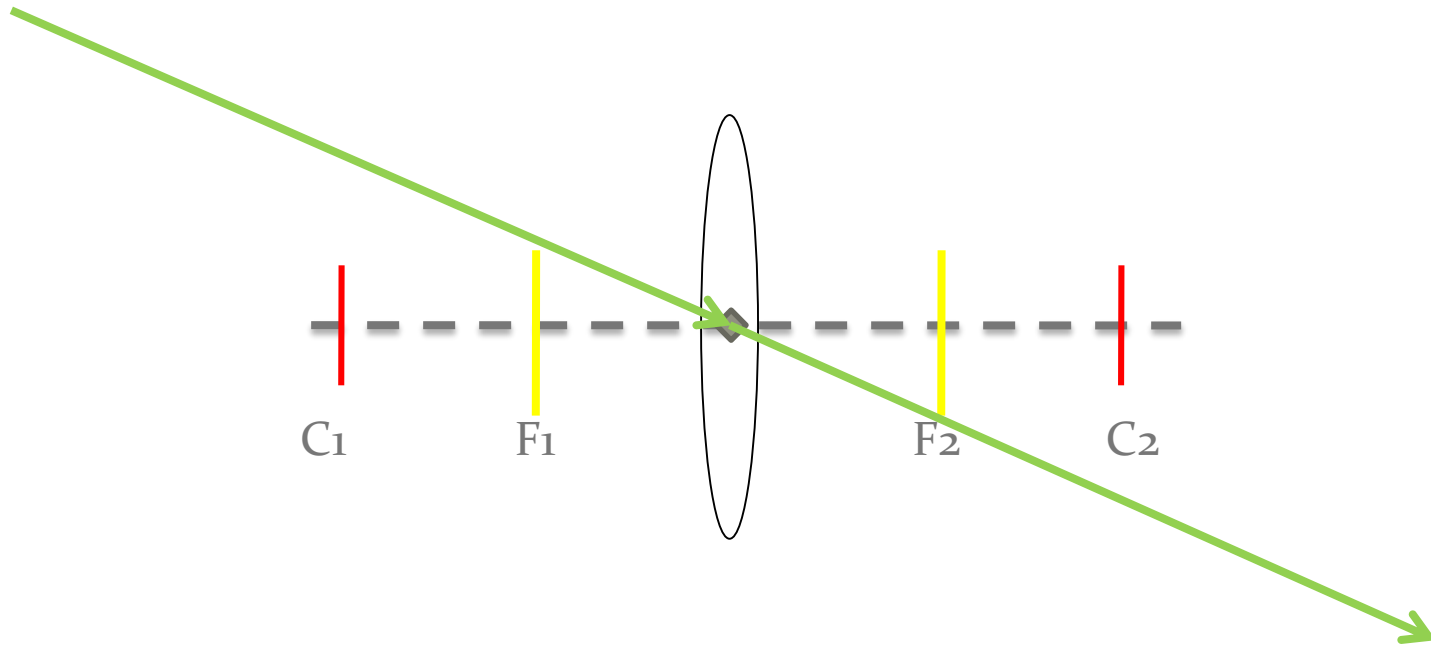
Foco de una lente divergente



En las lentes divergentes la distancia focal se considera negativa.

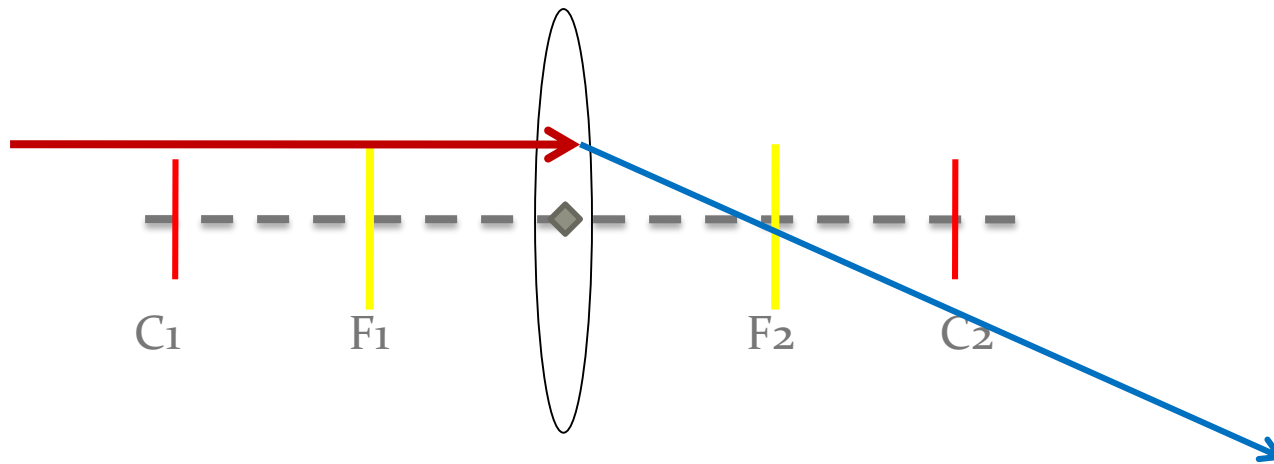
Si miramos por una lente divergente da la sensación de que los rayos proceden del punto F. A éste punto se le llama foco virtual.

Rayos principales en lentes convergentes



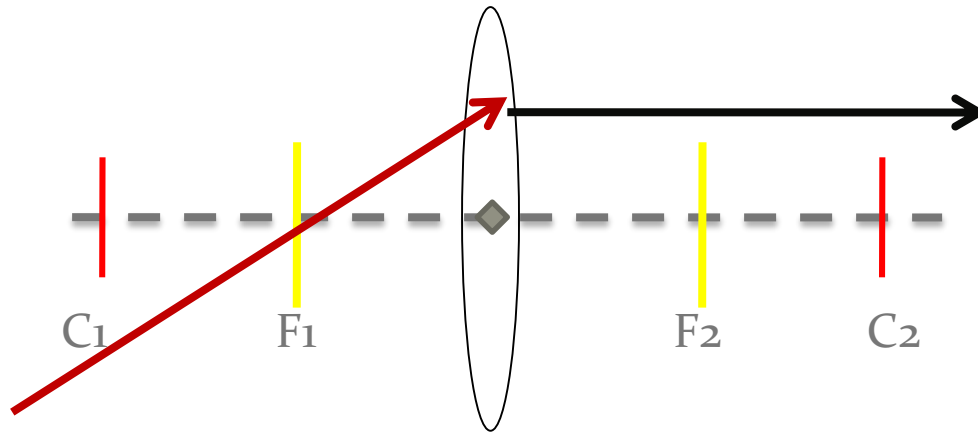
a) Todo rayo que incide en el centro óptico, se refracta siguiendo la misma dirección

Rayos principales en lentes convergentes



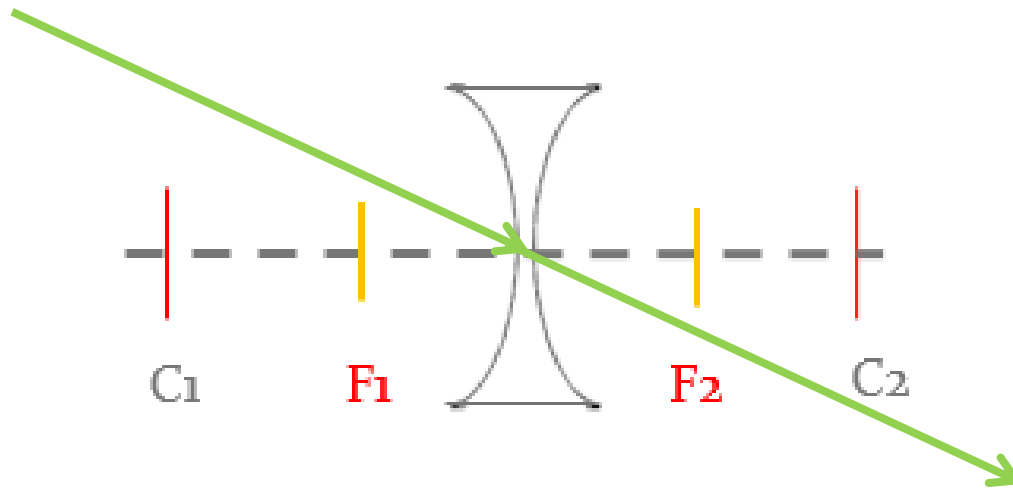
b) Todo rayo que incide paralelo al eje principal, se refracta pasando por el foco

Rayos principales en lentes convergentes



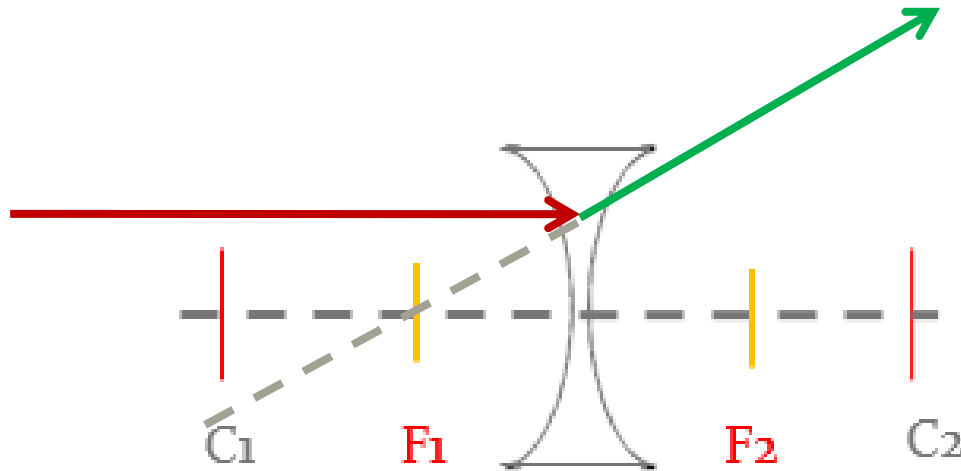
c) Todo rayo que incide pasando por el foco, se refracta paralelo al eje principal.

Rayos principales en lentes divergentes



a) Todo rayo que incide en el centro óptico, se refracta siguiendo la misma dirección

Rayos principales en lentes divergentes



b) Todo rayo que incide paralelo al eje principal, se refracta como si procediera y siguiendo la dirección del foco

Formación de imágenes en lentes convergentes

a) Objeto ubicado más allá de C

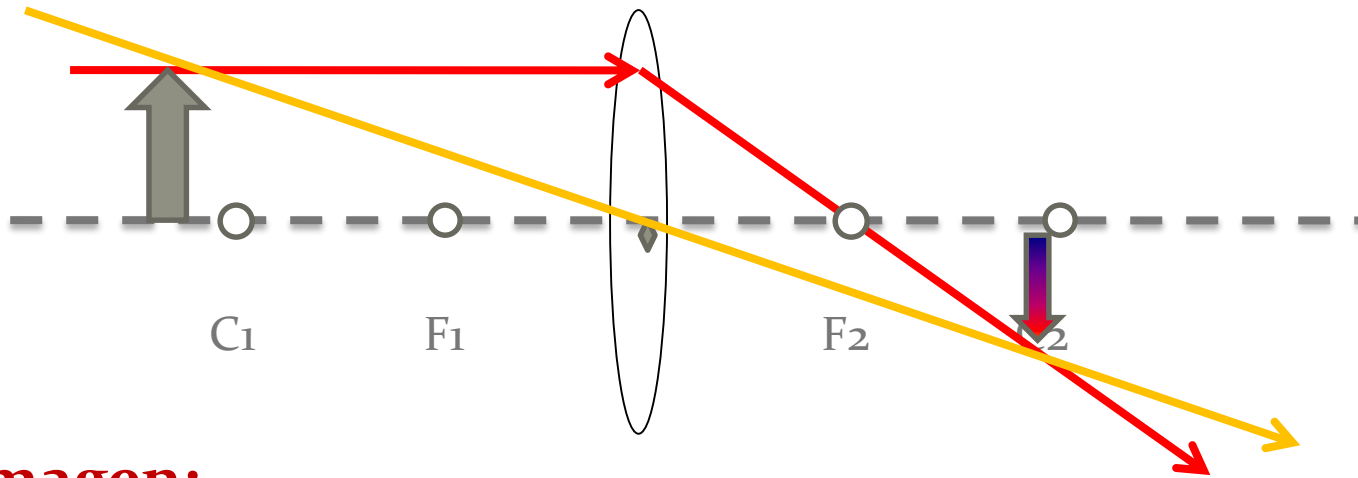


Imagen:

- Real
- Invertida
- Menor

Queda: Entre F y C

Formación de imágenes en lentes convergentes

b) Objeto ubicado en C

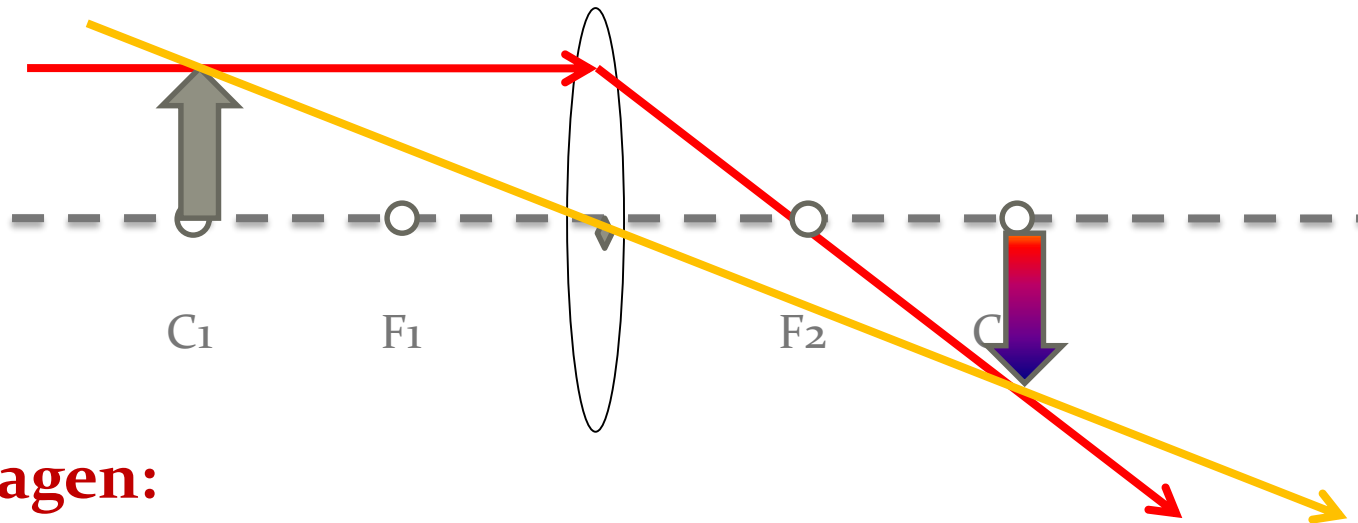


Imagen:

- Real
- Invertida
- Igual

Queda: En C

Formación de imágenes en lentes convergentes

c) Objeto ubicado entre F y C

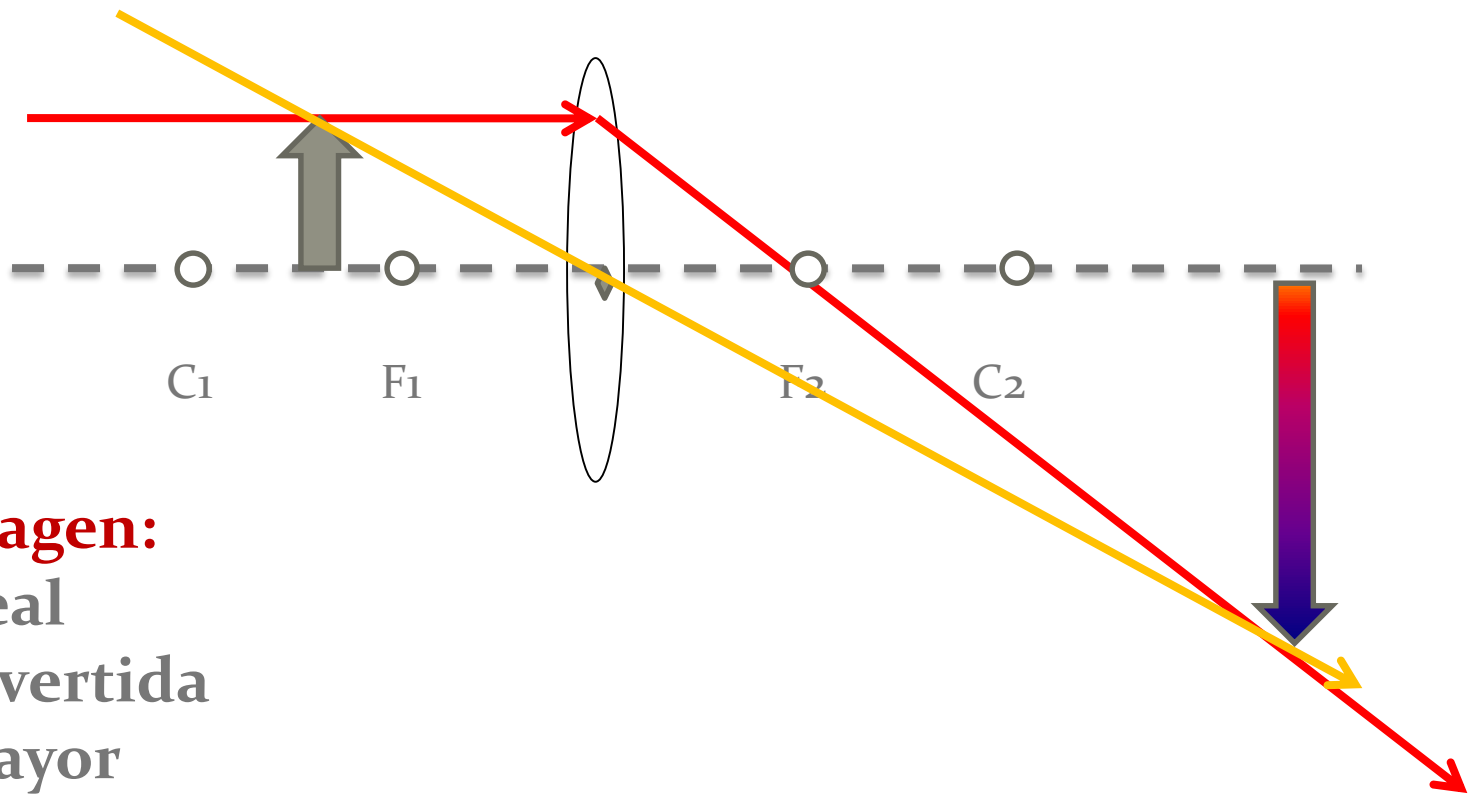


Imagen:

- Real
- Invertida
- Mayor

Queda: más allá de C

Formación de imágenes en lentes convergentes

d) Objeto ubicado en el foco

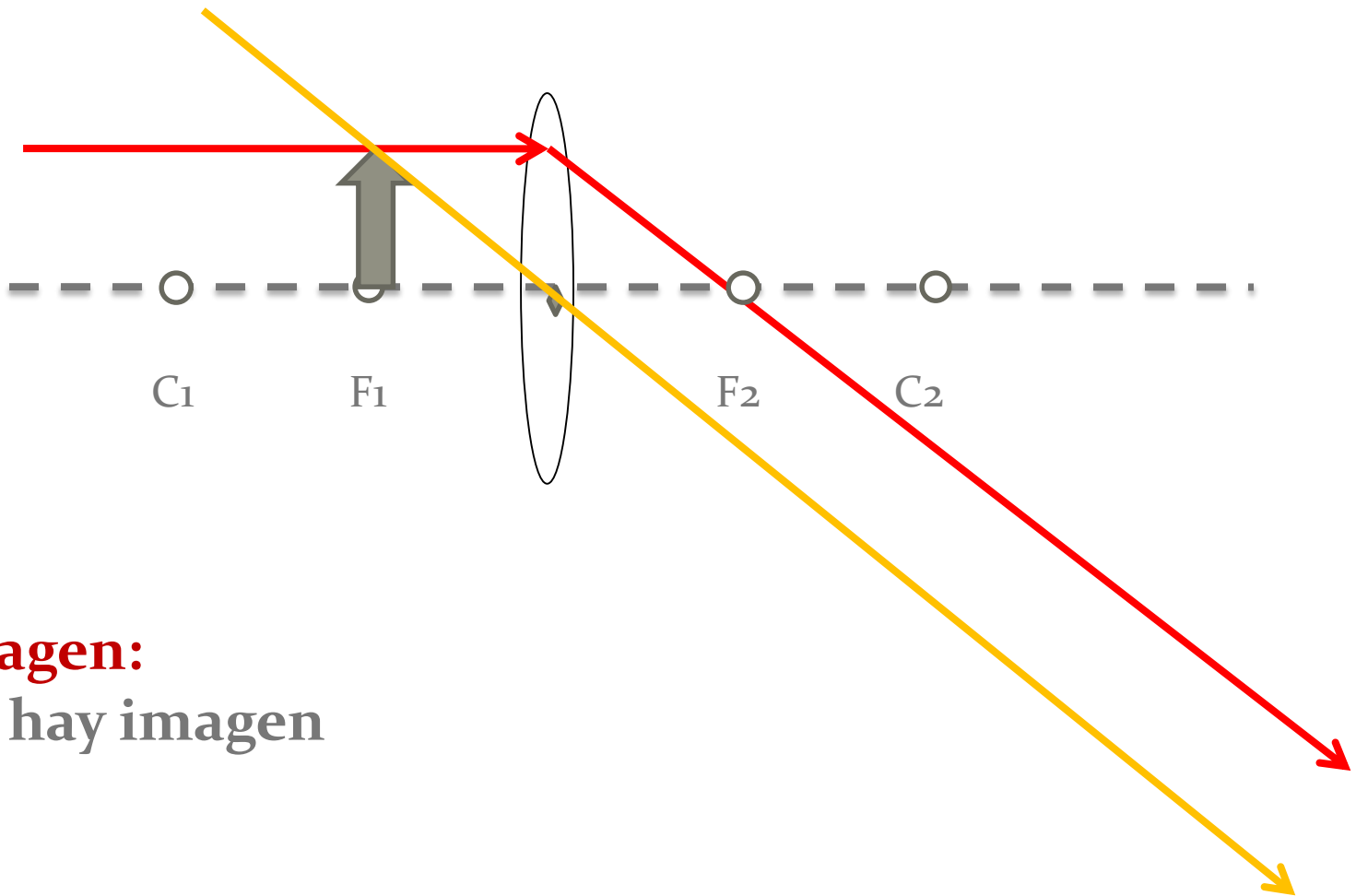


Imagen:
No hay imagen

Formación de imágenes en lentes convergentes

e) Objeto ubicado entre F y el centro óptico

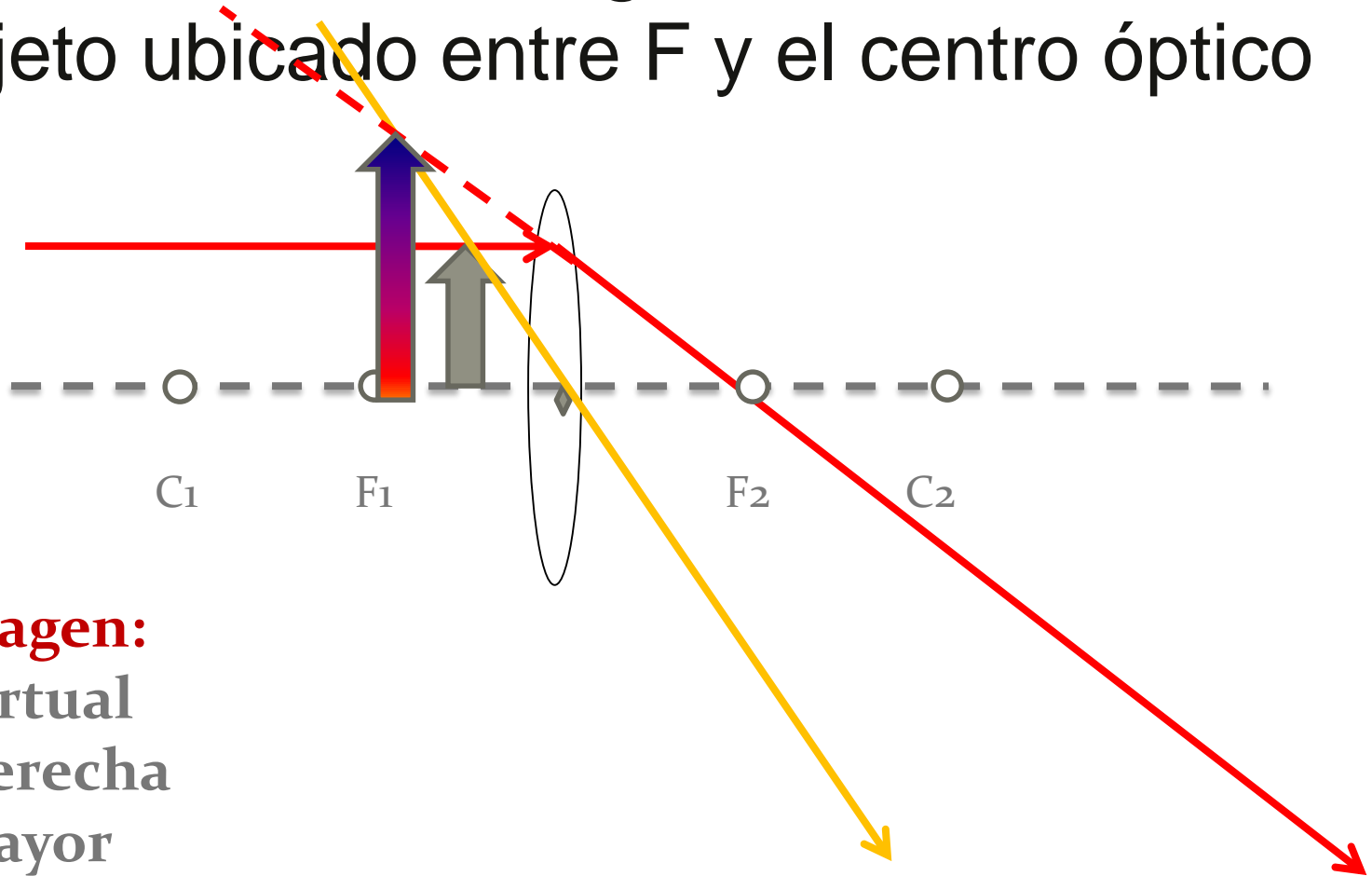


Imagen:

- Virtual
- Derecha
- Mayor
- **Queda:** detrás del objeto

Formación de imágenes en lentes divergentes

a) Objeto ubicado frente a la lente divergente

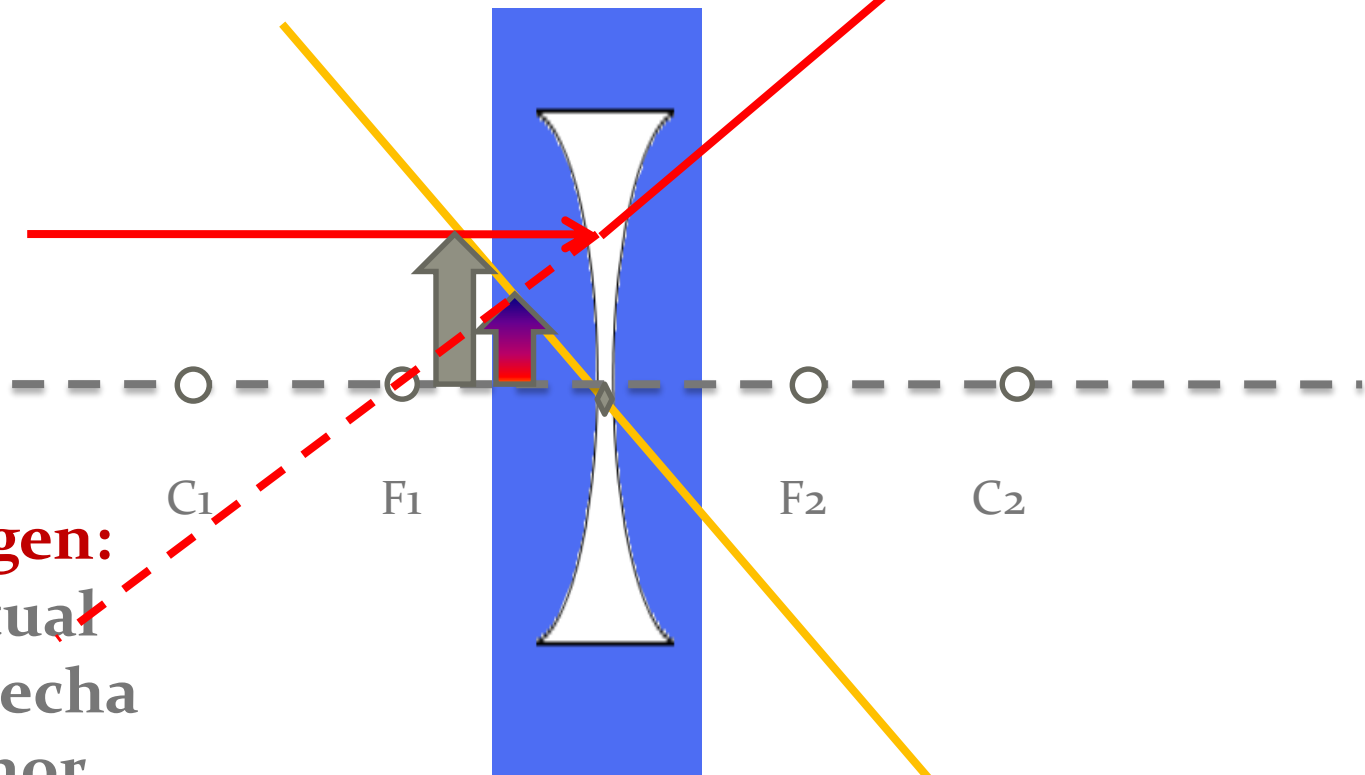


Imagen:

- Virtual
- Derecha
- Menor

• **Queda:** entre el objeto y la lente