



GUÍA DE APRENDIZAJE Y ACTIVIDADES EJE FISICA MAYO

Nombre: _____ Curso: II° ____ Asignatura: Física Nivel: Media
Unidad II: Luz Contenido: Formación de imágenes

Objetivo de Aprendizaje: OA 11: Explicar fenómenos luminosos, como la reflexión, la refracción, la interferencia y el efecto Doppler, entre otros, por medio de la experimentación y el uso de modelos, considerando:

- > Los modelos corpuscular y ondulatorio de la luz.
- > Las características y la propagación de la luz (viaja en línea recta, formación de sombras y posee rapidez, entre otras).

OPTICA GEOMETRICA

La luz que nos llega del sol (luz blanca), está compuesta por rayos de luz de diferentes colores. Este conjunto de rayos constituye lo que se llama **espectro visible**, el cual, es una zona pequeña del **espectro electromagnético**. La diversidad que existe entre las ondas de la radiación electromagnética, se debe únicamente a la diferente frecuencia de las ondas.

La óptica geométrica es la parte de la óptica que trata, a partir de representaciones geométricas, de los cambios de dirección que experimentan los rayos luminosos en los distintos fenómenos de reflexión y refracción.

¿Cómo se forma una imagen en un espejo?

Un espejo es una superficie pulida y opaca. Cuando un haz de luz incide sobre él, este se refleja de manera especular. Es por esta razón que un espejo es capaz de generar la imagen de un objeto que es puesto frente a él.

Las imágenes producidas en superficies especulares pueden clasificarse en:

- **virtuales**, cuando parecen provenir de un punto por detrás de la superficie reflectora, y en **reales**, cuando pueden ser proyectadas sobre un plano o pantalla ubicado fuera del espejo.
- **derecha**, si está orientada igual que el objeto, o **invertida**, si se encuentra en la posición contraria.
- Las imágenes también pueden ser **más grandes, iguales o de menor tamaño** que los objetos.

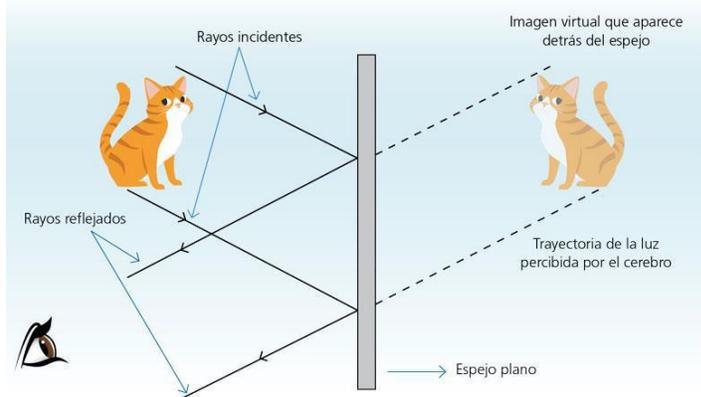
¡Importante!!

- **Las imágenes virtuales siempre son derechas**
- **Las imágenes reales siempre son invertidas.**

- ✓ **ESPEJOS PLANOS:** Una imagen formada en un espejo plano puede ser explicada mediante la ley de reflexión, dado que el rayo incidente y el reflejado forman un mismo ángulo con la normal.

La imagen obtenida siempre es:

- **Virtual.**
- **Derecha.**
- **De igual tamaño que el objeto.**



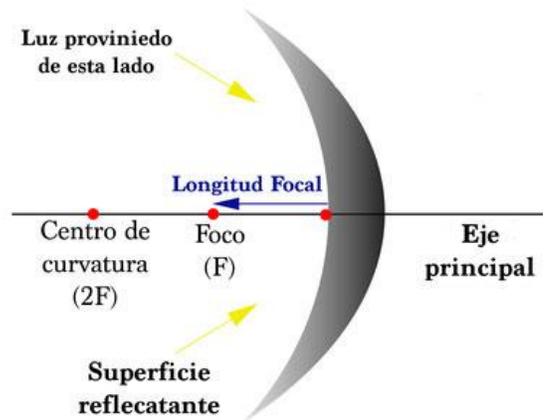
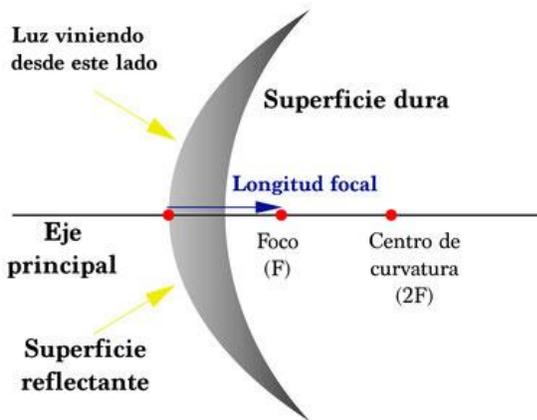
¿Qué cambios experimenta la imagen de un objeto cuando se refleja en un espejo curvo?

- ✓ **ESPEJOS CURVOS:** Son superficies reflectoras en forma de casquetes semiesféricos de metal o vidrio-plateado. Estos pueden ser cóncavos o convexos. De forma general, este tipo de espejo formará imágenes con diferentes características, de acuerdo a la posición del objeto respecto del espejo.
- Si la superficie reflectante se encuentra en la cara interna de la semiesfera, el espejo se denomina **cóncavo**.
- Si la superficie reflectante corresponde a la cara externa de la semiesfera, se denomina **convexo**.

IDENTIFICA: Según lo descrito anteriormente, señala en las imágenes, cual corresponde a un espejo cóncavo, y cual corresponde a un espejo convexo. (respeto el espacio asignado)



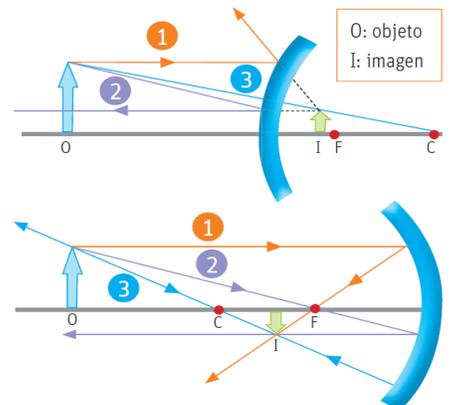
ELEMENTOS DE UN ESPEJO CURVO



C: Centro de curvatura del espejo. Corresponde al centro de la esfera que da origen al espejo.
F: Foco. Punto medio entre el centro de curvatura y el espejo.
V: Vértice. Punto en donde el eje óptico corta al espejo.

• LOS RAYOS NOTABLES

Para poder dibujar la imagen que se forma en un espejo curvo, es recomendable seguir ciertas indicaciones graficas. Para simplificar, se reemplaza el dibujo del objeto por una flecha y desde su punta se consideran al menos dos de los tres rayos (líneas rectas) que viajan hacia el espejo.



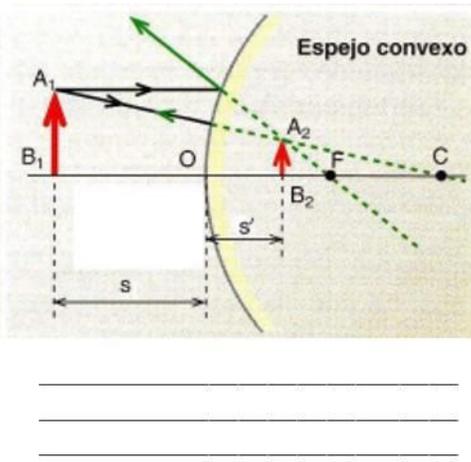
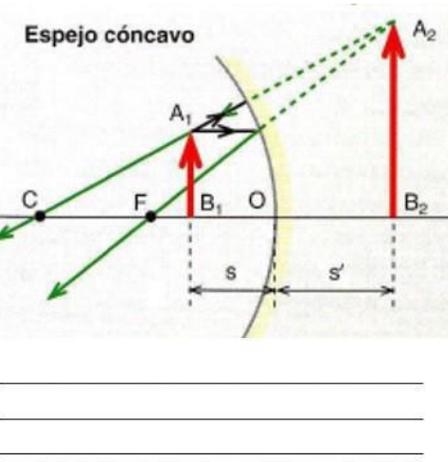
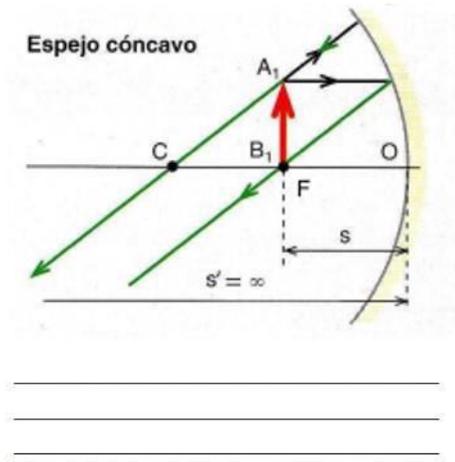
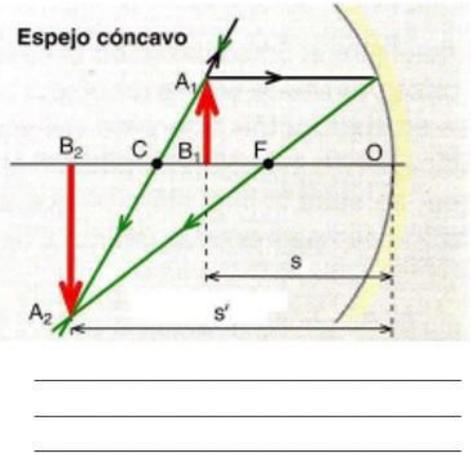
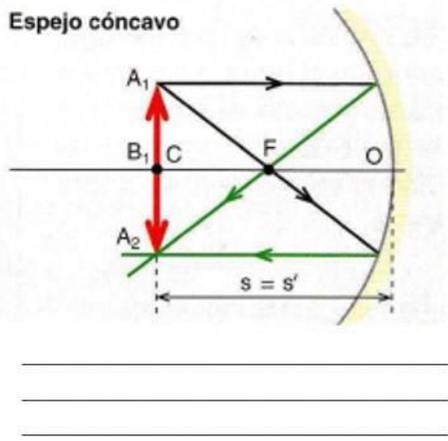
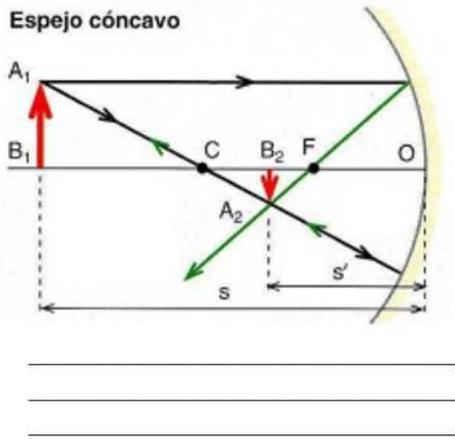
ACTIVIDAD 1:

Observa los diagramas que se encuentran a continuación y señala cuales son las características de cada una de las imágenes que se forman. (recuerda respetar el espacio asignado)

IMPORTANTE

Las imágenes pueden ser:

- Reales o Virtuales
- Derechas o Invertidas
- De igual, mayor o menor tamaño



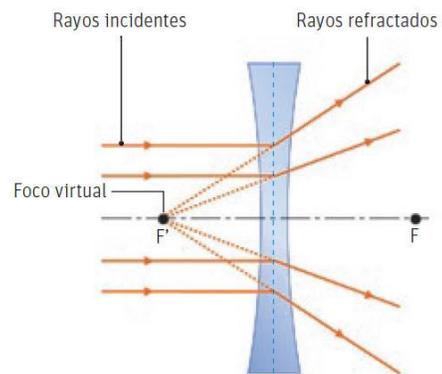
¿QUÉ SON LAS LENTES?

Las lentes son piezas elaboradas de material transparente y limitadas por dos superficies, que pueden ser curvas, o bien una plana y la otra curva. Su funcionamiento se basa en la refracción, ya que hace variar la dirección de los haces de luz mediante el cambio de medio de propagación, principalmente aire-vidrio (o viceversa),

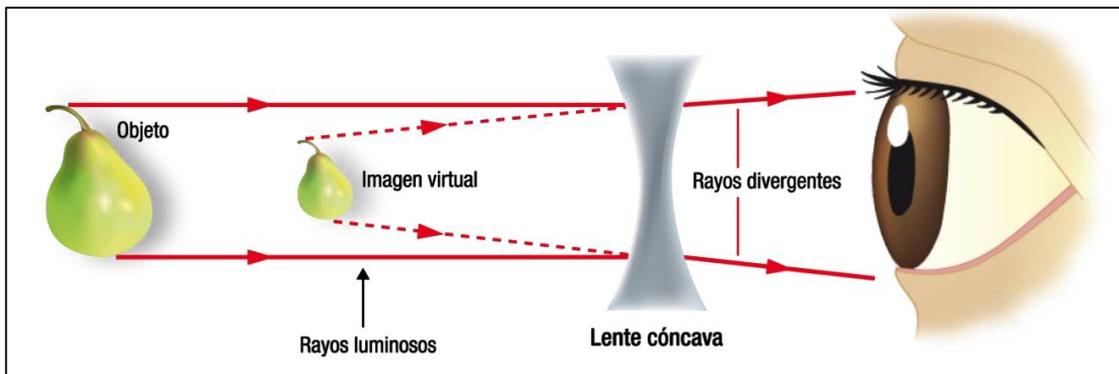
CLASIFICACIÓN DE LAS LENTES

➤ **LENTE DIVERGENTES**

Las lentes divergentes se caracterizan por ser más delgadas en su centro que en los bordes. Debido a esto, tienden a dispersar los rayos de luz que inciden sobre ellas. En una lente divergente, el foco se ubica en el punto donde se intersecan las proyecciones de los rayos refractados. A este punto se le denomina **foco virtual**.



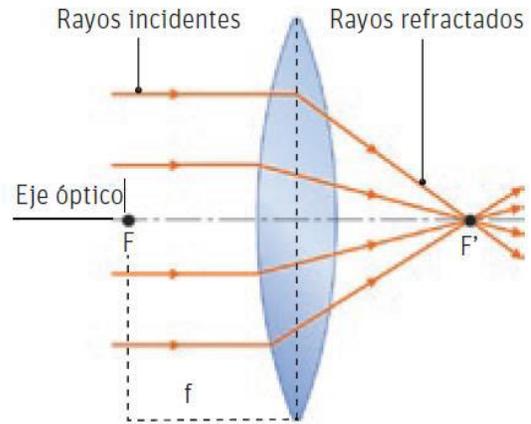
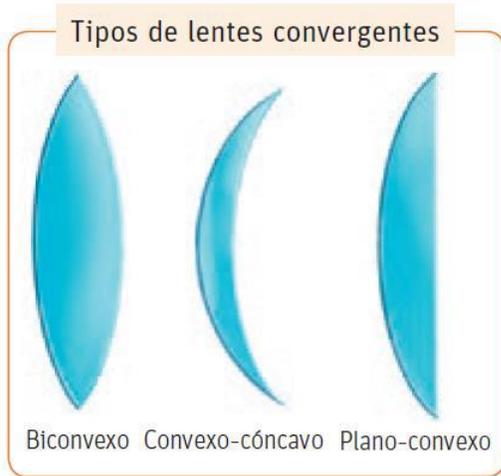
✓ **FORMACION DE IMÁGENES EN LENTES DIVERGENTES**



Las características de la imagen en una lente divergente **NO** dependen de la posición en la que esté el objeto.
Al mirar un objeto a través de una lente divergente, la imagen que se ve **siempre** es **derecha, virtual y más pequeña** que el objeto.

✓ **LENTE CONVERGENTES**

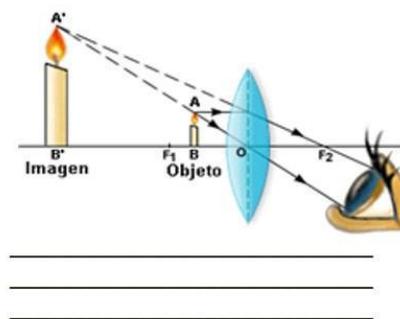
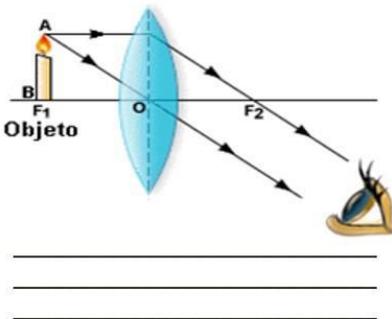
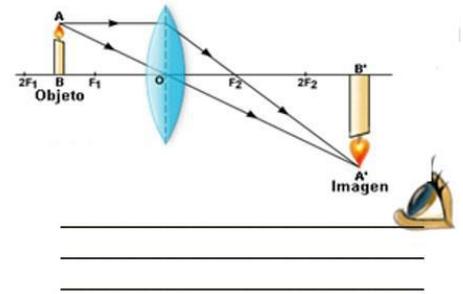
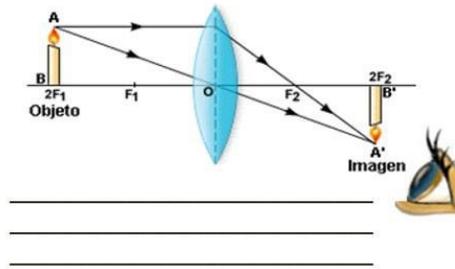
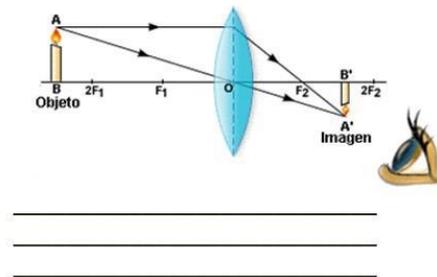
Las lentes convergentes se caracterizan por ser más gruesas en el centro que en los bordes. Por esta razón, cuando inciden sobre ellas una serie de rayos de luz (paralelos al eje óptico o de simetría), se refractan y luego se intersecan después de atravesarlas, en un punto llamado foco principal (F). La distancia entre el centro de una lente y el foco principal se denomina distancia focal (f).



➤ **FORMACION DE IMÁGENES EN LENTES CONVERGENTES**

La **imagen** que se forma en una lente convergente **depende de la posición** en la que se encuentre el objeto frente a la lente.

Actividad 3: Escribe en el espacio indicado, las características de las imágenes que se forman en espejos convergentes.

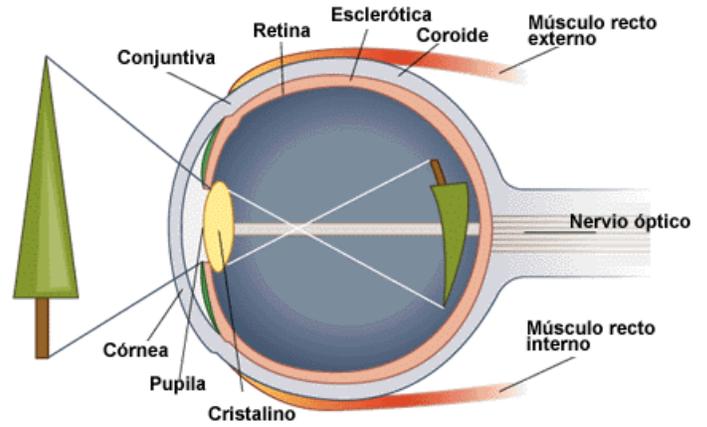


Recuerda que la imagen puede ser:

- Real o virtual,
- Derecha o invertida,
- De igual, mayor o menor tamaño.

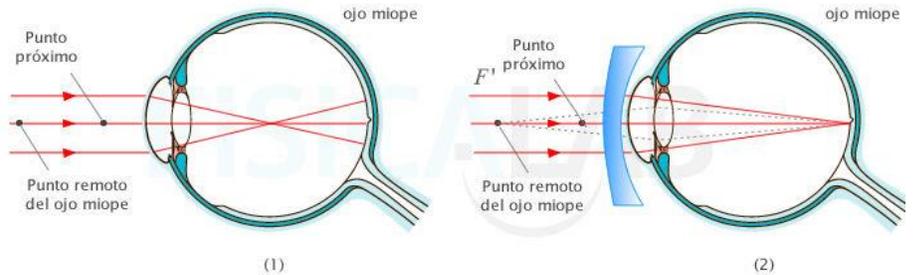
LA VISIÓN Y SUS DEFECTOS

El **ojo humano** posee una sorprendente **lente convergente** natural llamada **crystalino**. Esta es una lente “flexible” capaz de modificar su forma para cambiar la posición del foco y permitirnos “enfocar” los objetos cercanos o lejanos, para así poder verlos con claridad. Los ojos (retina) transforman una onda electromagnética (la luz) en impulsos nerviosos (señales eléctricas).

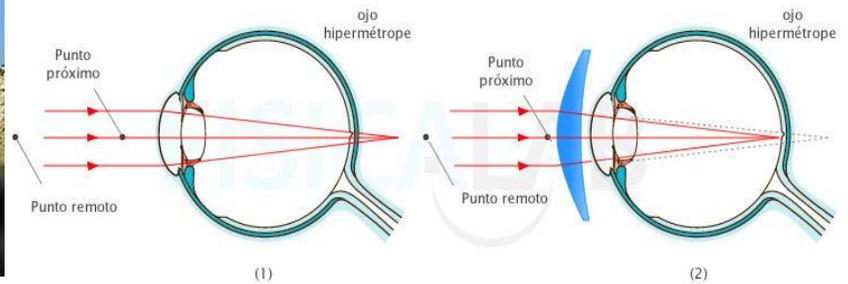


PATOLOGIAS Y TECNOLOGIAS CORRECTIVAS DE LA VISION

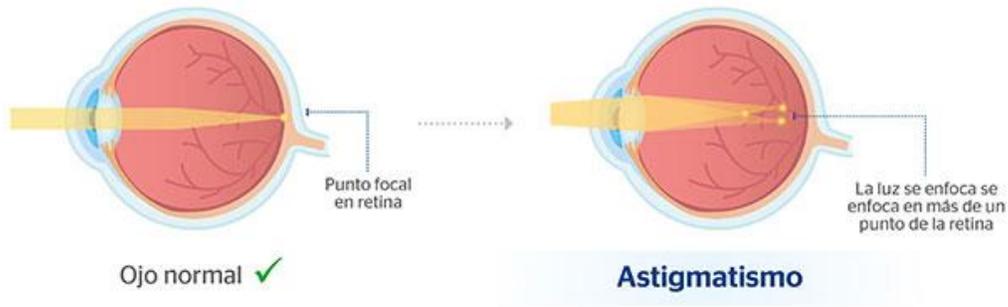
- **MIOPIA:** La miopía es una patología de la visión que se caracteriza porque la imagen, se forma delante de la retina. Esto se debe a que el globo ocular es mas largo de lo normal. Esta patología se corrige con lentes de tipo divergente o bicóncavos.



- **HIPERMETROPIA:** La hipermetropía es una patología de la visión que se caracteriza porque la imagen, se forma detrás de la retina. Esto se debe a que el globo ocular es mas corto de lo normal. Esta patología se corrige con lentes de tipo convergentes o biconvexo.



- **ASTIGMATISMO:** Generalmente proviene de un problema en la curvatura de la córnea o el cristalino, lo que impide el enfoque claro de los objetos tanto lejos como cerca. El astigmatismo es de origen hereditario, pero también se puede producir después de intervenciones quirúrgicas, traumatismos o enfermedades. Se corrige con lentes cilíndricas o por medio de una cirugía.



ACTIVIDAD 3

- I. **SELECCIÓN UNICA.** Lee atentamente cada una de las preguntas que se presentan a continuación, y marca la alternativa correcta.
 1. Defecto de la visión en que la imagen de un objeto es proyectada más atrás de la retina y que se puede corregir mediante el uso de una lente convergente. La descripción anterior corresponde al defecto llamado:
 - a) miopía.
 - b) hipermetropía.
 - c) astigmatismo.
 - d) daltonismo.
 2. El (los) espejo(s) que puede(n) formar una imagen virtual, derecha y de igual tamaño que el objeto observado, es (son):
 - I) el espejo plano.
 - II) el espejo cóncavo
 - III) el espejo convexo.
 - a) Solo I
 - b) Solo II
 - c) Solo III
 - d) I, II y III
 3. Son superficies reflectantes lisas con forma semiesférica. Si la luz se refleja en la cara interna de la semiesfera se denomina espejo _____, y cuando lo hace en la cara externa se denomina espejo _____. Las palabras faltantes en el enunciado anterior son, respectivamente,
 - a) convergente y cóncavo.
 - b) cóncavo y convexo.
 - c) convexo y cóncavo.
 - d) convexo y convergente.

4. Alberto se mira en un espejo curvo, tal como muestra la figura. Si Alberto se ubica en el foco

- a) su imagen será de igual tamaño, invertida y real.
- b) su imagen será de menor tamaño, invertida y real.
- c) su imagen será de igual tamaño, derecha y real.
- d) no se formará imagen.



5. Un defecto de la visión es la miopía, que se corrige mediante el uso de una lente:

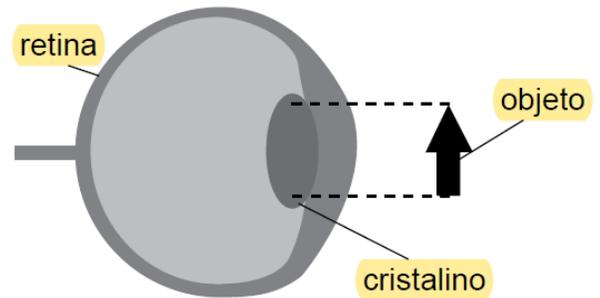
- a) divergente.
- b) cilíndrica.
- c) convergente.
- d) Cóncava.

6. Defecto de la visión en que la imagen de un objeto es proyectada más atrás de la retina y que se puede corregir mediante el uso de una lente convergente. La descripción anterior corresponde al defecto llamado:

- a) miopía.
- b) hipermetropía.
- c) astigmatismo.
- d) daltonismo.

7. Considerando la figura adjunta de un ojo humano, ¿cuál de las siguientes alternativas muestra la orientación correcta en que se proyecta la imagen del objeto en la retina?

- a) ↓
- b) →
- c) ←
- d) ↑



8. Un investigador privado observa una huella con una lupa, tal como muestra la figura. Considerando que la lupa es una lente convergente, Si al mirar la huella a través de la lupa el investigador privado no la ve, esto se debe a que la huella se ubicó:

- a) en el centro de curvatura.
- b) entre el foco y la lente.
- c) en el foco.
- d) entre el centro de curvatura y el foco.



9. De los fenómenos ondulatorios que experimenta la luz, ¿cuál es el responsable, principalmente, de la formación de imágenes en las lentes?

- a) Reflexión.
- b) Difracción.
- c) Refracción.
- d) Dispersión.

10. En los espejos esféricos y en las lentes delgadas, las imágenes reales siempre son:

- a) derechas.
- b) invertidas.
- c) de mayor tamaño que el objeto.
- d) de menor tamaño que el objeto.

YA SABES.... ¡INDEPENDIENTE EL ESPEJO, LOS GATITOS SIEMPRE SE VEN BIEN!



SI TIENES ALGUNA DUDA, PUEDES ESCRIBIR A:
yasna.ceballos@colegiofernandodearagon.cl