

Código

FS-14

Guía Cursos Anuales

---

# **Física** 2005

---

Luz

Plan COMÚN

## Ciencias Plan Común

---

### **Introducción**

A través de la ejecución de la presente guía el alumno deberá desarrollar y aplicar los siguientes aprendizajes esperados y habilidades:

### **Aprendizaje Esperado**

- Comprender la naturaleza ondulatoria de la luz.
- Aplicar a situaciones de la vida los fenómenos de reflexión, refracción, absorción, difracción e interferencia de la luz.
- Identificar las semejanzas y diferencias de la luz como parte del espectro electromagnético con respecto a las ondas mecánicas (como el sonido)

### **Habilidades**

- Reconocimiento de simbología, convenciones y modelos.
- Comprensión de procesos y leyes de la Física.
- Aplicación de procesos y leyes de la Física.
- Análisis de procesos y leyes de la Física

### **Contenidos**

- Fenomenología de la luz
- Principio de Fermat
- Análisis cualitativo del fenómeno de reflexión en espejos cóncavos y convexos
- Análisis cualitativo de la refracción en lentes bicóncavas y biconvexas y su aplicación a aparatos ópticos (lupa, telescopio)
- Descomposición de la luz blanca a través de una prisma
- Distinción entre luz visible, radiación infrarroja y ultravioleta, rayos x, microondas, ondas de radio.
- El radar y el rayo láser como fuente de luz coherente y monocromática.

## Luz

I. Cuando un haz de luz pasa del aire al agua, el rayo refractado se

- I. aleja de la normal.
- II. acerca a la normal.
- III. mantiene constante.

Es(son) verdadera(s)

- A) Sólo I.
- B) Sólo II.
- C) Sólo III.
- D) Sólo I y III.
- E) Sólo II y III.

2. El orden creciente de los colores de acuerdo a su frecuencia es:

- A) rojo, amarillo, azul, violeta
- B) rojo, azul, amarillo, violeta
- C) violeta, azul, amarillo, rojo
- D) azul, amarillo, violeta, rojo
- E) amarillo, violeta, azul, rojo

3. El orden creciente de los colores de acuerdo a su longitud de onda es:

- A) violeta, verde, naranja, rojo
- B) verde, violeta, naranja, rojo
- C) rojo, naranja, verde, violeta
- D) naranja, violeta, rojo, verde
- E) rojo, verde, naranja, violeta

4. Un defecto del ojo es la miopía, la que se corrige mediante el uso de un lente

- A) divergente.
- B) bifocal.
- C) cilíndrico.
- D) convergente.
- E) cóncavo.

## Ciencias Plan Común

---

5. Respecto a la luz es correcto afirmar que

- I. es de naturaleza electromagnética.
- II. es una onda transversal.
- III. no se propaga en medios materiales.

- A) Sólo I
- B) Sólo II
- C) Sólo III
- D) Sólo I y II
- E) I, II y III

6. La luz monocromática puede experimentar los fenómenos de

- I. Refracción
- II. Difracción
- III. Interferencia

- A) Sólo I
- B) Sólo II
- C) Sólo III
- D) I, II y III
- E) Ninguna de ellas

7. El mito del Caleuche en Chiloé puede tener su explicación científica en el fenómeno de

- A) reflexión.
- B) refracción.
- C) difracción.
- D) absorción.
- E) dispersión.

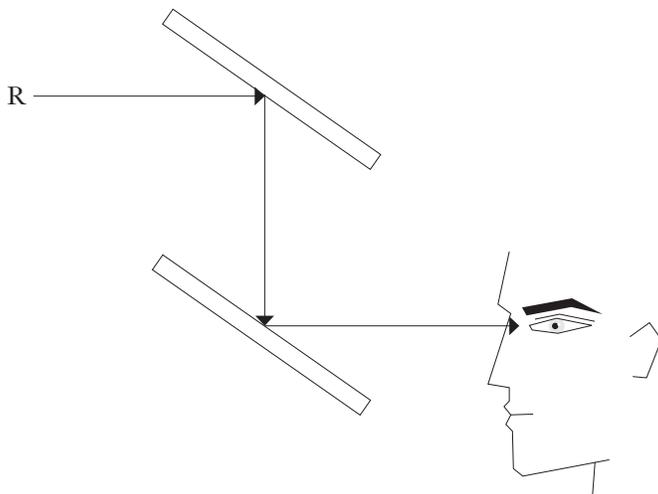
8. Un niño apunta un rayo de luz roja a un prisma para observar el fenómeno de dispersión cromática. El(los) color(es) que el niño observará emerger del prisma será(n)

- I. rojo.
- II. todos, excepto el rojo.
- III. todos, incluyendo el rojo.

Es(son) verdadera(s)

- A) Sólo I.
- B) Sólo II.
- C) Sólo III.
- D) No se puede determinar.
- E) Ninguno.

9. ¿Al mirar la letra R impresa en un cartón a través de un periscopio (asociación de dos espejos planos paralelos), cuál de las figuras propuestas representa lo que veríamos?

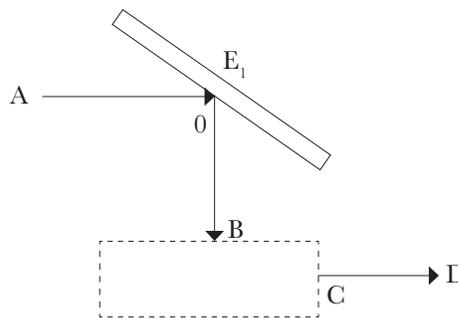


- A) Я
- B) R
- C) ≃
- D) ʎ
- E) ʞ

## Ciencias Plan Común

10. Un haz luminoso estrecho  $AO$  incide en un espejo plano  $E_1$ , de manera que el haz reflejado  $OB$  sea perpendicular a  $AO$ , como muestra la figura. Otro espejo plano  $E_2$  debe colocarse dentro del rectángulo indicado con líneas segmentadas, de manera que el haz  $OB$  se refleje en la dirección  $CD$ , paralela a  $AO$ . El espejo  $E_2$  debe, entonces, colocarse

- A) paralelo a  $AO$
- B) perpendicular a  $AO$
- C) perpendicular a  $E_1$
- D) paralelo a  $E_1$
- D) formando un ángulo de  $45^\circ$  con  $E_1$



11. Una persona de pie a  $3\text{[m]}$  frente a un espejo plano desea sacar una foto de su imagen en el espejo, para que la foto sea nítida debe enfocar el lente de la cámara fotográfica a

- A)  $1,5\text{ m}$
- B)  $3\text{ m}$
- C)  $4,5\text{ m}$
- D)  $6\text{ m}$
- E)  $9\text{ m}$

12. Dos espejos planos  $A$  y  $B$  se colocan paralelos uno con respecto al otro y separados  $20\text{ cm}$ . Un punto luminoso es colocado a  $5\text{ cm}$  del espejo  $A$ . La distancia del espejo  $B$  a su segunda imagen es

- A)  $5\text{ cm}$
- B)  $15\text{ cm}$
- C)  $25\text{ cm}$
- D)  $35\text{ cm}$
- E)  $55\text{ cm}$

13. La imagen de la llama de una vela que se encuentra a 40 cm de un espejo esférico cóncavo de radio 64 cm

- I. es real.
- II. se forma a 1,6 m frente al espejo.
- III. tiene una amplificación 4.

- A) Sólo I
- B) Sólo II
- C) Sólo III
- D) Sólo I y II
- E) I, II y III

14. Un objeto de 7 cm de altura se coloca a 15 cm de un espejo esférico convexo de radio 45 cm. Su imagen

- I. es virtual.
- II. se forma a 9 cm atrás del espejo.
- III. tiene una altura de 3,5 cm.

- A) Sólo I
- B) Sólo II
- C) Sólo III
- D) Sólo I y II
- E) I, II y III

15. Un rayo de luz atraviesa un frasco con aceite ( $n = 1,45$ ). El rayo penetra en el frasco con un ángulo de incidencia de  $30^\circ$ . El ángulo que el rayo forma con la superficie del frasco al salir es:

- A)  $20^\circ$
- B)  $40^\circ$
- C)  $60^\circ$
- D)  $80^\circ$
- E)  $90^\circ$

## Ciencias Plan Común

16. La rapidez de la luz en cierto vidrio es  $2 \cdot 10^8$  [m/s]. ¿Cuál es el índice de refracción del vidrio?

- A) 1,5
- B) 2
- C) 2,5
- D) 3
- E) 3,5

17. Un objeto de 4 cm de altura se encuentra a 20 cm de una lente convergente de distancia focal 12 cm. La imagen

- I. es real.
- II. se forma a 30 cm atrás de la lente.
- III. tiene una altura de 6 cm.

- A) Sólo I
- B) Sólo II
- C) Sólo III
- D) Sólo I y II
- E) I, II y III

18. Un objeto de 15 cm se encuentra a 5 cm enfrente de una lente divergente de distancia focal 7,5 cm. La imagen

- I. es virtual.
- II. es derecha.
- III. es de 10 cm.

- A) Sólo I
- B) Sólo II
- C) Sólo III
- D) Sólo I y II
- E) I, II y III

19. Determine la distancia focal de una lente convergente que proyectará sobre una pantalla la imagen de un objeto con una amplificación de 4 veces. El objeto y la pantalla se encuentran separadas 10 m.

- A) 0,5 m
- B) 1,2 m
- C) 1,6 m
- D) 2 m
- E) 2,5 m

20. Se tiene un espejo cóncavo cuyo radio de curvatura es 30 cm. La alternativa FALSA es:

- a) un objeto situado a 15 cm del espejo no tendrá imagen.
- b) Los rayos luminosos que inciden en el espejo pasando por el centro de curvatura, se reflejan paralelos a su eje principal
- c) La imagen de un objeto situado a 10 cm del espejo, será virtual
- d) Un rayo incidente y su correspondiente rayo reflejado, forman ángulos iguales con la recta que une el punto de incidencia con el centro de curvatura
- e) La imagen de un objeto, situado a 35 cm del espejo, será real

**Prepara tu próxima clase:**

*Evaluación de los contenidos (capítulos 1 al 4)*

## Ciencias Plan Común

Pregunta	Alternativa	Habilidad
1	E	Comprensión
2	A	Conocimiento
3	A	Conocimiento
4	A	Conocimiento
5	D	Conocimiento
6	D	Comprensión
7	B	Comprensión
8	A	Análisis
9	B	Comprensión
10	D	Comprensión
11	D	Aplicación
12	C	Aplicación
13	E	Aplicación
14	D	Aplicación
15	C	Comprensión
16	A	Aplicación
17	E	Aplicación
18	D	Aplicación
19	C	Aplicación
20	B	Análisis



**CEPECH**  
ESPECIALISTAS DE LA PSU

Grupo Educacional Cepech