

1 (Andalucía 2007).- Un haz de luz de $5 \cdot 10^{14}$ Hz viaja por el interior de un diamante:

- Determina la velocidad de propagación y la longitud de onda de esta luz en el diamante.
- Si la luz emerge del diamante al aire con un ángulo de refracción de 10° , dibuja la trayectoria del haz y determina el ángulo de incidencia.

Datos: $c = 3 \cdot 10^8$ m/s; $n_{\text{diamante}} = 2,42$

- $v = 1,24 \cdot 10^8$ m/s; $\lambda = 2,48 \cdot 10^{-7}$ m
- $\hat{i} = 41^\circ$

2.- (Asturias 2007).- Un haz de luz se propaga en el interior de un bloque de vidrio sumergido en agua. Se observa que toda la luz que incide sobre la superficie de separación vidrio/agua con ángulo de incidencia superior a 60° es reflejada. Calcula el índice de refracción del vidrio.

Dato: $n_{\text{agua}} = 1,33$

$$n_{\text{vidrio}} = 1,53$$

3 (Balears 2007).- Queremos ver una imagen de nuestra cara que ha de ser directa, virtual y ampliada 1,5 veces, colocando la cara a 25 cm. del espejo.

- ¿Qué clase de espejo utilizaremos?
- ¿Cuál ha de ser su distancia focal?
- Si queremos que el aumento lateral valga 2, con este espejo, ¿dónde deberíamos colocar la cara?

- Espejo cóncavo
- $f' = -75$ cm
- $s = -37,5$ cm

4 (Balears 2007).- En el ojo humano, la luz es enfocada sobre la retina por el sistema óptico que forman la córnea y el cristalino. Considerar el sistema óptico córnea-cristalino como una lente delgada es una aproximación. Con esta aproximación, y considerando el hecho de que la retina se encuentra unos 2,5 cm. por detrás, deduce:

- ¿Cuál es la distancia focal del ojo cuando miramos objetos lejanos?
- ¿Y cuál es cuando vemos con claridad un objeto lo más cercano posible (por ejemplo, 25 cm)?

- $f' = 2,5$ cm
- $f' = 2,27$ cm

5 (Canarias 2007).- Un objeto de 1 cm de altura está situado a 50 cm de una lente convergente de +15 cm. de distancia focal.

- Dibuja el diagrama de rayos correspondientes y especifica las características de la imagen.
- Calcula la posición de la imagen.
- Halla el tamaño de la imagen.

- Real, menor que el objeto, invertida.
- $s' = 21,43$ cm
- $y' = -0,43$ cm

6 (Castilla-La Mancha 2007).- Obtén gráficamente la imagen de un objeto situado a una distancia de una lente delgada convergente igual a dos veces su distancia focal. Indica las características de la imagen obtenida.

Real, de igual tamaño, invertida.

7 (Castilla-León 2007).- Se tienen dos espejos A y B, planos y perpendiculares entre sí. Un rayo luminoso contenido en un plano perpendicular a ambos espejos incide sobre uno de ellos, por ejemplo el A, con un ángulo α .

Calcula la relación entre las direcciones de los rayos incidente en A y reflejado en B.

A y B son paralelos.

8 (Castilla-León 2007).- Sobre un prisma cúbico de índice de refracción n situado en el aire, incide un rayo luminoso con un ángulo de 60° . El ángulo que forma el rayo en el interior del prisma es de 45° .

a) Calcula el índice de refracción del prisma.

b) Determina el ángulo con que el rayo emergerá del prisma en el punto B

a) $n = 1,22$

b) Formando 60° con la normal en B.

