

# FÍSICA. 2º BACHILLERATO .

## BLOQUE IV: ÓPTICA.

Examen A.

31 mar 2017

1.- Para ver un objeto con mayor detalle, utilizamos un dispositivo compuesto de una única lente, llamado corrientemente "lupa". [a] Indica el tipo de lente que debemos utilizar y construye gráficamente la imagen que produce de un objeto adecuadamente colocado. [b] Utilizando una lente de 30 cm de distancia focal, invéntate la distancia objeto apropiada y calcula numéricamente la distancia imagen.

2.- Un objeto O, de 10 cm de altura, está situado a 1 m del vértice de un espejo esférico convexo, de 2 m de radio de curvatura. [a] Calcula la posición y el tamaño de la imagen. [b] Comprueba gráficamente tus resultados mediante un trazado de rayos.

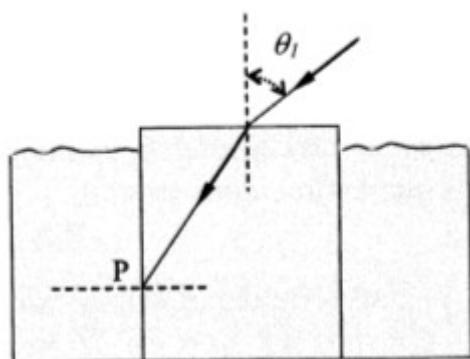
3.- Una superficie plana separa dos medios de índices de refracción  $n_1$  y  $n_2$ . Un rayo de luz incide desde el medio de índice  $n_1$ . Razona si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones:

- a) El ángulo de incidencia es mayor que el ángulo de reflexión.
- b) Los ángulos de incidencia y de refracción son siempre iguales.
- c) El rayo incidente, el reflejado y el refractado están en el mismo plano.
- d) Si  $n_1 > n_2$  se produce reflexión total para cualquier ángulo de incidencia.

4.- Las ondas electromagnéticas.

5.- Sobre una de las caras de un bloque rectangular de vidrio de índice de refracción 1,5 incide un rayo de luz formando un ángulo  $\theta_1$  con la normal al vidrio. Inicialmente, el bloque se encuentra casi totalmente inmerso en agua ( $n = 1,33$ ).

- a) Halle el valor del ángulo  $\theta_1$  para que en un punto P de la cara normal a la de incidencia se produzca la reflexión total.
- b) Si se elimina el agua que rodea al vidrio, halle el nuevo valor del ángulo  $\theta_1$  en estas condiciones y explique el resultado obtenido.



# FÍSICA. 2º BACHILLERATO .

## BLOQUE IV: ÓPTICA.

Examen B.

07 abr 2017

1.- Un láser con una longitud de onda de 633 nm incide sobre el centro de la cara de un diamante ( $n = 2,42$ ) cuya sección transversal tiene forma de triángulo equilátero. A) Si el ángulo de incidencia en la primera cara es de  $30^\circ$ , ¿cuál es la dirección del rayo cuando sale del diamante? B) Haz un esquema con la trayectoria de los rayos. C) Calcula la longitud de onda y la velocidad de la luz en el diamante.

2.- Dibuje la imagen de un objeto situado delante de una lente delgada a una distancia el doble de la distancia focal, realizando un esquema de la marcha de los rayos. Indique las características de la imagen.

3.- Delante de un espejo esférico cóncavo cuyo radio de curvatura es de 40 cm se sitúa un objeto de 2,5 cm de altura, perpendicularmente al eje óptico del espejo, a 50 cm de su vértice. a) Construye la imagen gráficamente. b) Halla la distancia focal del espejo. c) Calcula la posición y el tamaño de la imagen.

4.- Propiedades ondulatorias de las ondas electromagnéticas.

5.- Un rayo de luz monocromática que se propaga en el aire incide sobre una sustancia transparente con un ángulo de  $58^\circ$  respecto a la normal. Se observa que los rayos reflejado y refractado son mutuamente perpendiculares:

- ¿Cuál es el índice de refracción de la sustancia transparente para esa luz?
- ¿Cuál es el ángulo límite para la reflexión total interna en esa sustancia, si la luz se propagase desde ella hacia el aire?.