

**Nombre y Apellidos:****Asignatura:** Física**Curso:** 2º Bachillerato**Grupo:** C y D**Examen:** Ondas**electromagnéticas-1****Fecha:** 9 abr 2015**NOTA**

1	2	3	4	5

1. Características de las ondas electromagnéticas.

2. Un rayo de luz monocromática incide en una de las caras de una lámina de vidrio, de caras planas y paralelas, con un ángulo de incidencia de  $30^\circ$ . La lámina está situada en el aire, su espesor es de 5 cm y su índice de refracción 1,5.

A) Dibuje el camino seguido por el rayo y calcule el ángulo que forma el rayo que emerge con la normal.

B) Calcule el tiempo empleado por la luz en atravesar la lámina.

3. A) Razone si tres haces de luz visible de colores azul, amarillo y rojo, respectivamente: I) tienen la misma frecuencia; II) tienen la misma longitud de onda; III) se propagan por el vacío con la misma velocidad. ¿Cambiará alguna de estas magnitudes al propagarse por el agua?

B) ¿Qué es la reflexión total de la luz? ¿Cuándo puede ocurrir?

4. En los almacenes se utilizan espejos convexos para conseguir un amplio margen de observación y vigilancia con un espejo de tamaño razonable. Uno de los espejos permite al dependiente, situado a 5 m del mismo, inspeccionar el local entero. Tiene un radio de curvatura de 1,2 m. Si un cliente está a 10 m del espejo, ¿a qué distancia de la superficie del espejo está su imagen? ¿Está detrás o delante del espejo? Si el cliente mide 1,75 m, ¿qué altura tendrá su imagen?

5. Calcule la posición y el aumento que produce una lente de 5 dioptrías para un objeto que se encuentra delante de ella en las siguientes posiciones: a) 50 cm; b) 15 cm. Realice el trazado de rayos en ambos casos.

**Nombre y Apellidos:****Asignatura:** Física**Curso:** 2º Bachillerato**Grupo:** D**Examen:** Ondas**electromagnéticas-2****Fecha:** 16 abr 2015**NOTA**

1	2	3	4	5

- Propiedades ondulatorias de las ondas electromagnéticas.
- Una superficie plana separa dos medios de índice de refracción distintos, siendo  $n_1 > n_2$ . Un rayo de luz incide desde el medio de índice  $n_1$ . Razone si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones:
  - El ángulo de incidencia es mayor que el ángulo de refracción.
  - La velocidad de la luz en el segundo medio es menor que en el primero.
  - La longitud de onda de la luz en el segundo medio es mayor que en el primero.
  - No puede producirse reflexión total en esas condiciones.
- Una lente delgada biconvexa tiene un índice de refracción  $n = 1,6$  y radios de curvatura del mismo valor. Si su distancia focal es de 15 cm, ¿cuál es el valor del radio de curvatura de cada superficie? Si se coloca un objeto a 10 cm de la lente, hallar la distancia imagen y el aumento. Realizar un diagrama de rayos. ¿La imagen es real o virtual? ¿Derecha o invertida?
- Sobre un prisma de ángulo  $60^\circ$ , situado en el vacío, incide un rayo luminoso monocromático con un ángulo de incidencia de  $41,3^\circ$ . En el interior del prisma el rayo es paralelo a la base.
  - Calcule el índice de refracción del prisma.
  - Realice un esquema gráfico de la trayectoria seguida por el rayo a través del prisma.
  - Determine el ángulo de desviación (ángulo formado por el rayo entrante y el rayo saliente) del rayo al atravesar el prisma.
  - Explique si la frecuencia y la longitud de onda correspondientes al rayo luminoso son distintas, o no, dentro y fuera del prisma.
- Un buceador enciende una linterna debajo del agua (índice de refracción = 1,33) y dirige el haz luminoso hacia arriba formando un ángulo de  $40^\circ$  con la vertical.
  - ¿Con qué ángulo emergerá la luz del agua?
  - ¿Cuál es el ángulo de incidencia a partir del cual la luz no saldrá del agua?
 Efectúe esquemas gráficos en la explicación de ambos apartados.