

Nombre y Apellidos:**Asignatura: Física****Curso: 2º Bachillerato****Grupo: D****Examen: Ondas****electromagnéticas-2****Fecha: 12 abr 2013****NOTA**

1	2	3	4	5

1. Una lámina de vidrio de caras planas y paralelas, situada en el aire, tiene un espesor de 5,4 cm y un índice de refracción de 1,64. Un rayo de luz monocromática incide en la cara superior de la lámina formando 45º con la normal. Calcula:

- a) El ángulo de refracción en el interior de la lámina.
- b) El ángulo de emergencia al otro lado de la lámina.
- c) El desplazamiento lateral experimentado por el rayo al atravesar la lámina.
- d) El tiempo empleado por la luz en atravesar la lámina.

2. Una onda electromagnética plana armónica, polarizada linealmente según el plano XY, se propaga en el sentido positivo del eje OX. Su velocidad es de $2 \cdot 10^8$ m/s, tiene una longitud de onda de $2,3 \cdot 10^7$ m y la amplitud del campo eléctrico es $5 \text{ N} \cdot \text{C}^{-1}$. Determina:

- a) La frecuencia de la onda.
- b) La energía de un fotón.
- c) El índice de refracción del medio.
- d) La ecuación del campo E.

3. Indica si es verdadero o falso y razona la respuesta:

- A) "Cuando un rayo de luz penetra en un medio con mayor índice de refracción se acerca a la normal."
- B) "El efecto Doppler en la luz no es directamente apreciable por nuestros ojos."

4. Un sistema óptico está formado por dos lentes delgadas convergentes, de 10 dioptrías la primera y de 5 dioptrías la segunda, separadas por una distancia de 60 cm. Un objeto luminoso de 2 mm de altura está situado 15 cm delante de la primera lente.

- a) Calcule la posición y el tamaño de la imagen final del sistema.
- b) Efectúe la construcción geométrica de la imagen mediante el trazado de rayos correspondiente.

5. ¿Qué es el ángulo límite? ¿Qué es la reflexión total? Calcula el ángulo límite de un plástico de índice de refracción 1,21.