



## EXAMEN III TERCERA EVALUACIÓN · SEGUNDO DE BACHILLERATO

ALUMNO:

### 1. CUESTIONES. [2 PUNTOS / APARTADO]

- Ondas electromagnéticas: qué son, cómo se generan y cuáles son sus características principales.
- Explicar en qué consiste el fenómeno de dispersión de la luz por un prisma. ¿Qué mide el índice de refracción de un medio?
- Un rayo de luz pasa de un medio a otro, observándose que en el segundo medio el rayo se desvía acercándose a la superficie de separación de ambos medios. RAZONAR: (i) En qué medio el rayo se propaga a mayor velocidad; (ii) En qué medio tiene una menor longitud de onda.
- Un rayo de luz monocromática, de  $\lambda = 5,46 \times 10^{-7} m$  de longitud de onda, se propaga por el aire e incide sobre el extremo de una fibra de cuarzo, cuyo índice de refracción es 1,5. Determina justificadamente: (i) La longitud de onda del rayo en la fibra de cuarzo; (ii) el ángulo de incidencia a partir del cual el rayo no sale al exterior del cuarzo.
- Explicar dónde ha de estar situado un objeto respecto de una lente delgada para obtener una imagen virtual y derecha: (i) si la lente es convergente; (ii) si la lente es divergente. Realizar en ambos casos las construcciones geométricas del trazado de rayos, indicando si la imagen es mayor o menor que el objeto.

### PROBLEMA 1. [3,5 PUNTOS]

Un objeto luminoso está situado a  $4 m$  de una pantalla. Mediante una lente situada entre el objeto y la pantalla se pretende obtener una imagen del objeto sobre esa pantalla que sea real, invertida y tres veces mayor que él. Determinar el tipo de lente que hay que usar, así como su potencia y la posición en la que debe situarse, JUSTIFICANDO LAS RESPUESTAS. (Incluir esquema de rayos)

### PROBLEMA 2. [3,5 PUNTOS]

Un objeto situado a  $8 cm$  de cierto espejo esférico, produce una imagen virtual  $10 cm$  detrás del espejo y aumentada de tamaño. (a) Con ayuda de un esquema de rayos explicar de qué tipo de espejo se trata, así como su radio de curvatura; (b) Determinar las características de la imagen, si ahora el objeto se sitúa a  $48 cm$  del vértice del mismo espejo, así como su nuevo tamaño en relación al original.