



## EXAMEN II TERCERA EVALUACIÓN

ALUMNO:

### CUESTIONES. [2 PUNTOS / APARTADO]

1. ¿Qué son las ondas electromagnéticas y cómo se generan?
2. Un rayo de luz procedente del aire penetra en un medio transparente con un ángulo de incidencia de  $45^\circ$ . El rayo refractado forma  $30^\circ$  con la normal. (a) Calcula el índice de refracción del medio transparente y la velocidad de la luz en su interior; (b) Determina el ángulo límite cuando la luz circula en sentido inverso.
3. Explicar los siguientes hechos/conceptos: a) experimento de la doble rendija de T. Young; b) polarización de ondas, d) aberración cromática; e) lente positiva.
4. COMENTA/EXPLICA las siguientes afirmaciones indicando si son verdaderas o falsas: (a) *al incidir un haz de luz blanca sobre un prisma, el color azul es el que más se dispersa*; (b) *Todos los espejos curvos son capaces de producir -según la situación- tanto imágenes virtuales como reales*; (c) *las radiaciones infrarroja y ultravioleta viajan a la misma velocidad pero poseen diferente frecuencia*; (d) *Las lentes biconvexas producen imágenes disminuidas*.
5. Un buzo observa perpendicularmente a la superficie de un lago (donde está sumergido) un avión situado a 200 m de altura sobre su vertical. ¿A qué distancia ve el avión el buzo? ( $n_{H_2O} = 4/3$ )

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

Delante de una lente de  $-5$  dioptrías situamos un cuerpo de 12 cm de altura. Si la distancia del objeto a la lente es de 8 cm, establecer las características de la imagen resultante, así como un esquema de rayos que muestre la situación. ¿Qué aumento ha experimentado el objeto?

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

Se desea proyectar sobre una pantalla la imagen de un objeto de 2 cm de altura, y para ello disponemos de una lente convergente biconvexa de 5 dioptrías o de un espejo cóncavo de 0,5 m de radio. La pantalla está situada a 2 m de distancia del sistema. (1) Usando la lente, determina a qué distancia de ella ha de colocarse el objeto para que la imagen se forme justo sobre la pantalla; (2) Usando el espejo, deducir dónde se ha de colocar para cumplir el mismo objetivo anterior; (3) ¿En qué casos sería mayor la imagen final obtenida?, (4) Hacer los correspondientes esquemas de rayos.

### PROBLEMA 3. [3 PUNTOS]

Un haz de luz monocromática (procedente del aire) incide sobre la cara lateral de un largo prisma rectangular, tal y como se observa en la figura. Si el índice de refracción del prisma es  $n = 1,52$  deducir el ángulo de salida, haciendo un esquema de la marcha de los rayos.

