



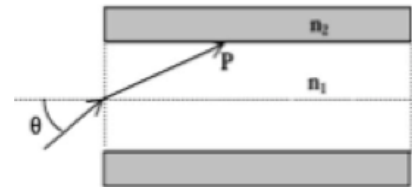
CONTROL DE SEGUIMIENTO I · TERCERA EVALUACIÓN

ALUMNO:

CUESTIONES. [2 PUNTOS / APARTADO]

a) Ordenar las siguientes radiaciones por orden crecientes de frecuencias: *Rayos X*, *Color verde*, *Infrarrojo*, *Rayos Gamma*, *Microondas*.

b) Un rayo de luz monocromática de $\lambda_o = 650 \text{ nm}$ en el vacío, incide desde el aire sobre el extremo de una fibra óptica, formando un ángulo θ con el eje de la fibra, tal y como se ve en la figura, siendo el índice de refracción $n_1 = 1,48$ dentro de la fibra. (i) ¿Cuál es la longitud de onda de esa luz dentro de la fibra?; (ii) La fibra está revestida de un material de índice de refracción $n_2 = 1,44$. ¿Cuál es el valor máximo del ángulo θ para que se produzca reflexión total interna en P?



c) Explica en qué consisten cada uno de los fenómenos siguientes, relativos a las ondas electromagnéticas: (i) *Polarización*; (ii) *Dispersión*; (iii) *Difracción*; (iv) *Refracción*.

d) Carácter corpuscular *vs* carácter ondulatorio de la luz.

e) COMENTA/EXPLICA las siguientes afirmaciones, señalando si son correctas o falsas: (i) *Todas las radiaciones electromagnéticas se propagan a igual velocidad en el mismo medio*; (ii) *Tanto la luz como el sonido necesitan de un soporte físico para propagarse. Sin embargo, el sonido es una onda longitudinal, mientras que la luz es transversal*; (iii) *Los espejos planos y los espejos cóncavos siempre producen imágenes derechas*; (iv) *No sería conveniente usar espejos convexos en las esquinas de intersecciones de las calles, para observar el tráfico*.

PROBLEMA 1. [3 PUNTOS]

El objetivo de una cámara fotográfica digital barata, es una lente delgada de 25 dioptrías de potencia. Con esta cámara queremos fotografiar a una persona de 1,8 m de estatura, situada a 1,5 m de la lente. (a) Construye gráficamente la imagen; (b) Calcula la distancia que debe haber entre la lente y la película fotográfica; (c) Si el tamaño del chip de la cámara de fotos tiene una altura de 24 mm, saldrá una foto de *cuerpo entero*?

PROBLEMA 2. [3 PUNTOS]

Un pescador situado en su barca se encuentra a 2,5 m de altura sobre la superficie del agua ($n = 1,33$), mientras un pez nada 1 m por debajo de ella.

- a) ¿A qué distancia ve el pez al pescador?
- b) ¿Y el pescador al pez?
- c) ¿Qué distancia cree el pescador que hay entre él y el pez?