



CONTROL DE SEGUIMIENTO I TERCERA EVALUACIÓN

ALUMNO:

CUESTIONES. [2,5 PUNTOS / APARTADO]

a) Comenta/Explica las siguientes afirmaciones, señalando si son o no correctas: (i) *Al pasar del aire al agua, una onda luminosa cambia su longitud de onda;* (ii) *La potencia de una lente NO puede ser un número negativo;* (iii) *El cristalino de nuestros ojos, es una lente divergente, mientras que la retina es convergente;* (iv) *Ninguna imagen virtual puede recogerse sobre pantalla.*

b) La fibra óptica es un hilo cilíndrico de material transparente a la luz (ondas electromagnéticas) que permite la transmisión de la misma desde un emisor al receptor, situado a cierta distancia. Sea una fibra óptica de cierto material con índice de refracción $n = 1,5$. Determina el ángulo máximo (con respecto al eje de la fibra) que deben tener los rayos introducidos para que puedan ser transmitidos.

c) ¿En qué consiste el denominado efecto de la "aberración cromática"?

d) ¿En qué condiciones, en una lente delgada, el tamaño y orientación de la imagen coincide con el tamaño del objeto? ¿Cuándo es del mismo tamaño, pero invertida?

PROBLEMA 1. [3 PUNTOS]

Un espejo de cuarto de baño para afeitarse es cóncavo, y de 20 cm de radio de curvatura. Al mirarse en él a una distancia de 5 cm , (a) ¿Dónde se observa la imagen y qué características posee? Realizar el esquema de rayos correspondiente; (b) ¿Cuál es el tamaño aparente de los rasgos faciales?

PROBLEMA 2. [3,5 PUNTOS]

En un proyector de diapositivas se utiliza una lente convergente que permite obtener sobre una pantalla la imagen de un objeto aumentado 10 veces. Si la pantalla está a 4 m de la lente, ¿cuál debe ser la posición del objeto y la distancia focal de la lente? Realizar esquema de rayos.

PROBLEMA 3. [3,5 PUNTOS]

Un espejo plano está colocado frente a otro espejo cóncavo de $0,5\text{ m}$ de distancia focal, de tal modo que es perpendicular a su eje óptico y dista $1,5\text{ m}$ del vértice. Un objeto luminoso está situado en el eje a 10 cm del espejo plano. Determinar la posición de la imagen de ese objeto si consideramos previamente la reflexión de los rayos luminosos en el espejo plano.