

TEORÍA.

1°.- a) Estudiar el fenómeno de interferencias luminosas en el caso de la doble rendija.

Aplicación: Si la separación entre las rendijas es de 1,5 mm y se iluminan con luz monocromática de longitud de onda en el vacío  $\lambda_0 = 600$  nm, ¿a qué distancia del plano de las rendijas habrá que colocar la pantalla para que la separación entre dos franjas brillantes consecutivas sea de 2,4 mm?

b) Explicar el significado del término *láser*. Explicar esquemáticamente el funcionamiento de un láser.

Aplicación: La longitud de onda en el vacío de la radiación emitida por un láser es  $\lambda_0 = 693,4$  nm ¿Cuál es la diferencia de energía entre los dos niveles de energía implicados en la citada emisión? (Datos:  $h = 6,63 \times 10^{-34}$  J.s ;  $c = 3 \times 10^8$  m/s)

2°.- a) Definir los invariantes de un sistema de vectores deslizantes y deducir en función de ellos la expresión del momento mínimo del sistema.

b) Definir sistemas de vectores equivalentes y estudiar la reducción de sistemas en el caso de que el invariante escalar sea distinto de cero.

Aplicación: En un sistema de vectores deslizantes la resultante general es  $\mathbf{R} = 6 \mathbf{i}$  y el momento resultante respecto al origen es  $\mathbf{M}_0 = 2 \mathbf{i} - 3 \mathbf{k}$ , determinar: los invariantes del sistema; el vector momento mínimo; el eje central del sistema y el sistema equivalente más sencillo.

3°.- a) Definir vector aceleración en el movimiento de un punto material y explicar cuáles son y cómo se obtienen sus componentes intrínsecas (no se pide su demostración). Efectuar la clasificación de los movimientos utilizando dichas componentes.

Aplicación: En un cierto instante los vectores velocidad y aceleración de una partícula son  $\mathbf{v} = 3 \mathbf{i} + 4 \mathbf{j}$  (m/s) y  $\mathbf{a} = -2 \mathbf{i} + 3 \mathbf{j}$  (m/s<sup>2</sup>). Determinar las componentes intrínsecas del vector aceleración y el radio de curvatura de la trayectoria en dicho instante.

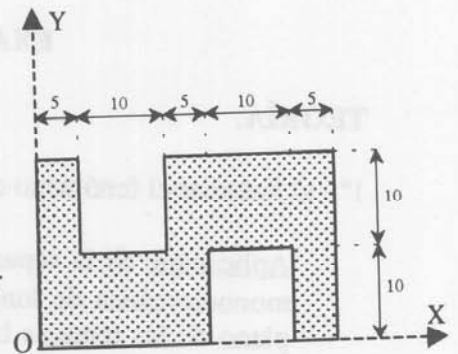
b) Explicar qué son las fuerzas de inercia, en qué sistemas de referencia hay que considerarlas y cómo se aplica la ecuación fundamental de la dinámica en dichos sistemas.

(sigue detrás)

4°.- a) Determinar:

a<sub>1</sub>) la posición del centro de gravedad de la figura plana y homogénea indicada. (las longitudes están expresadas en centímetros)

a<sub>2</sub>) el volumen del cuerpo de revolución engendrado al girar dicha figura en torno al eje OX.



b) Deducir las expresiones del momento de inercia de un cilindro recto homogéneo de masa M y radio R:

b<sub>1</sub>) respecto al eje de simetría (por integración).

b<sub>2</sub>) respecto a una generatriz y respecto a un plano diametral.

5°.- Definir las magnitudes cantidad de movimiento y momento angular de un sistema de puntos materiales. Enunciar y demostrar los teoremas de variación y de conservación de ambas magnitudes.

**Examen de Física. Teoría**

**09-06-00**

**Convalidación Parcial. Pregunta Complementaria.**

2ª.- ¿Qué es la luz polarizada? ¿Cuáles son los principales métodos para obtener luz polarizada? Explicar los métodos de polarización por reflexión y absorción.