



FÍSICA

Tema

1º) (1'6p) Energía potencial eléctrica y potencial eléctrico. Definición y deducción de sus expresiones.

Cuestiones

2º) (0'6p) Una muestra radiactiva con una vida media de 100 días contiene actualmente la décima parte de los núcleos iniciales ¿Qué antigüedad posee ?

3º) (0'6p) Sea v_e la velocidad de escape de un cuerpo situado en la superficie de la Tierra. ¿Cuánto valdrá en función de v_e , la velocidad de escape del cuerpo si se sitúa a una altura medida desde la superficie, igual a tres radios terrestres?

4º) (0'6p) En un mismo punto de un campo magnético \mathbf{B} , dejamos en libertad un protón y un electrón dotados ambos de la misma velocidad, perpendicular a las líneas de campo. ¿Qué relación hay entre los radios de las órbitas que describen?

5º) (0'6p) ¿Cuál es el índice de refracción de una lente biconvexa simétrica de 10 D y radios de curvatura iguales a 8 cm?

Problemas

6º) Una onda se propaga en una cuerda según la ecuación $y(x,t)=0'1\text{sen}2\pi(2'5x-100t)$ m. Determinar:

- (1p) La longitud de onda y la velocidad de propagación de la onda.
- (1p) La velocidad de oscilación de un punto situado en $x=2$ m, en el instante de tiempo 0'25 s.
- (1p) La potencia transmitida por la onda, si la cuerda tiene una densidad lineal de masa de 0'2 g/cm.

7º) En un dispositivo fotoeléctrico de apertura y cierre de una puerta, la longitud de onda de la luz utilizada es de 840 nm y la función de trabajo del material fotodetector es de 1'25 eV. Determinar:

- (1p) La frecuencia umbral del material fotodetector.
- (1p) El momento lineal y la energía de un fotón de dicha luz.
- (1p) El potencial de frenado necesario para detener la fotoemisión de electrones.

Datos: $h=6'63\cdot 10^{-34}$ J.s, $1\text{eV}=1'6\cdot 10^{-19}$ J, $e=1'6\cdot 10^{-19}$ C, $m_e=9'1\cdot 10^{-31}$ kg, $m_p=1'67\cdot 10^{-27}$ kg
 $K=1/(4\pi\epsilon_0)=9\cdot 10^9$ N m²/C², $G=6'67\cdot 10^{-11}$ N.m²/kg².