

INSTRUCCIONES GENERALES: Deben contestarse de forma razonada las siguientes preguntas. Se permite el uso de calculadora no programable. CUALQUIER OTRO MATERIAL ESTÁ PROHIBIDO.

1. Se propaga una onda plana electromagnética en el vacío, cuyo campo magnético es de la forma:

$$\mathbf{B} = 4 \cdot 10^{-9} \cos(10^8 \pi t - ky + \pi/2) \mathbf{u}_z \text{ (T)}$$

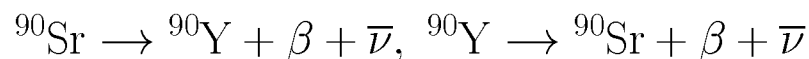
- (a) ¿Cuál es la dirección de propagación de la onda? ¿Cuál es su frecuencia, f ?
- (b) Calcular las constantes k , λ y el correspondiente campo eléctrico $\mathbf{E}$.
- (c) Calcular el flujo de potencia a través de una superficie cuadrada de lado $L = 10 \text{ cm}$ perpendicular al eje Y.

Ayuda: $S = E_o^2/2Z_o$, $Z_o = 377 \Omega$, $B_o = E_o/c$

2. Si una persona recibe una onda sonora con nivel de presión de 30 dB y frecuencia de 2000 Hz ¿Cuál es el nivel de presión que esta persona siente?

Ayuda: Úsese la escala de ponderación tipo A: $A = -125,42 + 74,185 B - 10,814 B^2$ donde A son dB y $B = \log f$ con f frecuencia en Hz.

3. Considere las desintegraciones



caracterizadas por los siguientes datos: $T_{1/2}(^{90}\text{Sr}) = 28,15 \text{ años}$; $T_{1/2}(^{90}\text{Y}) = 2,67 \text{ d}$. Establezca la relación entre números de núcleos de ambos radionucleidos en condiciones de equilibrio secular.