

CURSO VERANO FÍSICA II CIBEX

Guía de problemas 4A

- 1) Considere Un circuito puramente capacitivo (capacitor conectado a una fuente de tensión AC):
 - a. ¿Cómo cambia la reactancia capacitiva si la frecuencia se duplica? ¿y si se reduce a la mitad?
 - b. ¿Qué ocurre con la amplitud de la corriente que circula por el circuito cuando la frecuencia se duplica o se reduce a la mitad?
 - c. Indique cual es el desfase entre la corriente que circula por el circuito y la tensión aplicada.
- 2) Repita el ej. 1 para un circuito puramente inductivo.
- 3)
 - a. En un circuito RLC indique el desfase de la corriente con respecto a la tensión de entrada.
 - b. Indique el desfase de la caída de tensión en el capacitor con respecto a la tensión de entrada (recuerde que $V_C = Q/C$ e $I = dQ/dt$)
- 4) Haga un esquema de fasores para las tensiones V_R , V_C y V_L en el caso de un circuito RLC.
- 5) Explique que significa que un circuito RLC alcance la condición de resonancia.
- 6) Suponga que el campo eléctrico de una onda EM plana es:

$$\vec{E}(z,t) = E_0 \cos(kz - \omega t) \hat{i}$$

Indique:

- a) La dirección de propagación de la onda
- b) ¿Cuál es la máxima amplitud del campo eléctrico?
- c) El campo magnético \mathbf{B} correspondiente.
- d) Encuentre el vector de Poynting.

7) El campo magnético de una onda es: $\vec{B} = B_0 \sin(ky - \omega t) \hat{k}$. El campo eléctrico estará dado por:

1. $\vec{E}(z,t) = \hat{j}E_0 \sin(ky - \omega t)$
2. $\vec{E}(z,t) = -\hat{j}E_0 \sin(ky - \omega t)$
3. $\vec{E}(z,t) = \hat{i}E_0 \sin(ky - \omega t)$
4. $\vec{E}(z,t) = -\hat{i}E_0 \sin(ky - \omega t)$

- 7) ¿Qué ocurre con la intensidad de una onda electromagnética si la amplitud del campo eléctrico se duplica? ¿y si se reduce a la mitad?
- 8)
 - a. ¿Cuál de las ecuaciones de Maxwell indica que los campos eléctricos se pueden originar por cargas? Enuncie la correctamente.
 - b. ¿Cuál de las ecuaciones de Maxwell indica que los campos eléctricos se pueden originar con campos magnéticos variables en el tiempo? Enuncie la correctamente.
 - c. Explique que es la corriente de desplazamiento.