

32.11

Datos

$$E_y(t) = 3 \cdot 10^{-5} \text{ V} \cos(ky - (12.65 \cdot 10^{12} \text{ rad/s})t)$$

la onda viaja en la dirección del eje  $y$  positivo.

la longitud de onda puede obtenerse mediante:

$$\omega = \frac{2\pi}{T} \text{ o } 2\pi f; \text{ de la ecuación de } E_y(t)$$

$$\omega = 12.65 \cdot 10^{12} \text{ rad/s}; \quad f = \frac{\omega}{2\pi} = \frac{12.65 \cdot 10^{12}}{2(3.14)}$$

$$f = 2.01 \cdot 10^{12} \text{ Hz}$$

$$\text{como } c = \lambda f \Rightarrow \lambda = \frac{c}{f} = \frac{3 \cdot 10^8}{2.01 \cdot 10^{12}} = 1.49 \cdot 10^{-4} \text{ m}$$

Para escribir la ecuación para  $B_y(t)$  es necesario encontrar  $k$  y  $B_{\text{max}}$

$$k = \frac{2\pi}{\lambda} = \frac{2(3.14)}{1.49 \cdot 10^{-4}} = \frac{6.28}{1.49} \cdot 10^4 = 4.21 \cdot 10^4 \text{ rad/s}$$

$$E_{\text{max}} = c B_{\text{max}}$$

$$B_{\text{max}} = \frac{E_{\text{max}}}{c} = \frac{3 \cdot 10^{-5}}{3 \cdot 10^8} = 1 \cdot 10^{-13} \text{ T}$$

$$B_y(t) = 1 \cdot 10^{-13} \text{ T} \cos(4.21 \cdot 10^4 y - 12.65 \cdot 10^{12} t) \hat{e}_y$$