

29.42

Datos

$$R = 4 \cdot 10^{-2} \text{ m}$$

$$i_c = 0.28 \text{ A}$$

$$I_D = ?$$

$$\frac{dE}{dt} = ?$$

$$B_c = ?$$

Como  $i_D = i_c$  se puede plantear  
que  $I_D = I_c$  para el mismo  
Área.

$$I_D = \frac{i_c}{A} = \frac{i_D}{A} = \frac{0.28}{\pi R^2} = \frac{0.28}{(3.14)(4 \cdot 10^{-2})^2}$$

$$I_D = 55.7 \text{ A/m}^2$$

$$I_D = \epsilon_0 \frac{d\phi_E}{dt} = \epsilon_0 \frac{d}{dt} \left( \int \vec{E} \cdot d\vec{A} \right)$$

$$I_D = \epsilon_0 \frac{d}{dt} \left( E \cos 0^\circ \int dA \right) = \epsilon_0 \frac{d}{dt} (EA)$$

$$i_D = \epsilon_0 A \frac{dE}{dt} \text{ dividiendo por } A \text{ para tener } I$$

$$\frac{I_D}{A} = \frac{\epsilon_0 A}{A} \frac{dE}{dt} = \epsilon_0 \frac{dE}{dt}$$

$$I = \epsilon_0 \frac{dE}{dt} \quad \frac{I}{\epsilon_0} = \frac{dE}{dt} ; \quad \frac{55.7}{8.854 \cdot 10^{-12}} = \frac{I}{\epsilon_0} = \frac{dE}{dt}$$

$$\frac{dE}{dt} = 6.29 \cdot 10^{12} \text{ V/m.s.}$$

$$c) \oint \vec{B} \cdot d\vec{l} = \mu_0 i_c + \mu_0 \epsilon_0 \frac{d\phi_E}{dt}$$