

Tenemos

$$B = B_0 \cos(2\pi f t)$$

$$\Phi_B = B \cdot A \quad \theta$$

Por definición de producto punto

tenemos

$$\Phi_B = \|B\| \|A\| \cos \theta$$

$$= \pi r^2 (B_0 \cos(2\pi f t)) \cos \theta$$

y dado que tenemos una velocidad angular  $\Omega$

$$\Omega = \frac{\theta}{t} \rightarrow \theta = t \Omega$$

Si Reemplazamos el valor de  $\theta$

$$\Phi_B = \pi r^2 B_0 \cos(2\pi f t) \cos(\Omega t)$$