

Pauta Ejercicio 11.



$$r = r_0 + Nt$$

Como varía el flujo, hay una fem inducida

$$\Phi = \iint B \cdot ds = B_0 \pi r^2$$

$$\Rightarrow \mathcal{E} = -\frac{d\Phi}{dt} = -B_0 \cdot \pi \cdot 2r \frac{dr}{dt}$$

$$\mathcal{E} = -2\pi B_0 (r_0 + Nt) \cdot N$$

Luego, la fuente $V(t)$ debe contrarrestar esta fem inducida, y además, debe seguir existiendo una corriente constante I .

$$\Rightarrow V(t) = 2\pi B_0 (r_0 + Nt) \cdot N + V_0$$

$$1[V] = \frac{1[A]}{1[S]}$$

reemplazando los valores por los del enunciado

$$V(t) = 2\pi \cdot 1[T] \left(0,1[m] + 1\left[\frac{m}{s}\right] \cdot t \right) \cdot 1\left[\frac{m}{s}\right] + 1[V]$$

$$V(t) = 2\pi (0,1 + t) + 1 [V] \quad (\text{todas unidades del SI} \Rightarrow [V] = \text{Volts})$$

$$\text{Si } r = 10r_0 \Rightarrow 10r_0 = r_0 + Nt \quad (10r_0)$$

$$\Rightarrow t(10r_0) = \frac{9r_0}{N} = \frac{0,9[m]}{1[m/s]} = 0,9[s]$$

$$\Rightarrow V(t(r_0)) = 2\pi (0,1 + 0,9) + 1 [V]$$

$$V(t(r_0)) = 2\pi + 1 [V]$$