

Tercer problema propuesto
Fecha de entrega 10 de abril de 2012

Un anillo conductor circular de radio $r = 0.042$ m, se encuentra en presencia de un campo magnético descrito por:

$$\vec{B} = 0.08 \left[1 - 3(t/0.01)^2 + (t/0.01)^3 \right] \vec{k}$$

Tal y como se muestra en la figura, existe una pequeña separación en el anillo que permite conectar dicho anillo con un circuito externo cuya resistencia es $R = 12 \Omega$ y donde no se siente la presencia del campo magnético.

- Deduzca una expresión, en función del tiempo, para el flujo magnético total a través del anillo.
- Determine la fem inducida en el anillo en el instante $t = 5 \cdot 10^{-3}$ s.
- Determine la fem en el instante $t = 5 \cdot 10^{-2}$ s. Explicar el cambio del signo en la fem con respecto al apartado b)
- Debido a la resistencia interna del anillo, la corriente a través de R , en el instante dado en el apartado b) es sólo 3 mA. Determine la resistencia interna del anillo.
- Determine el instante en el cual la corriente a través de R invierte su dirección.

