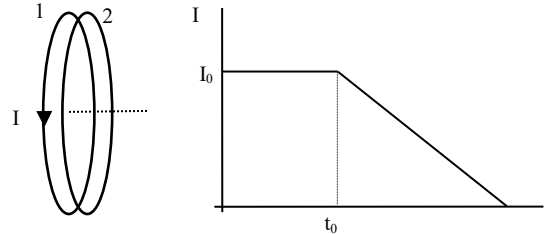


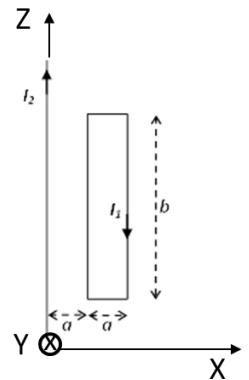
6. Inducción Magnética.

1) Dos espiras circulares del mismo radio se sitúan con sus planos paralelos a una distancia pequeña y centradas en el mismo eje, como se puede apreciar en la figura. Por la espira 1 se hace circular una corriente inicialmente constante de valor I_0 que a partir de un instante t_0 disminuye de forma lineal hasta cesar (ver gráfico). Discutir razonadamente las siguientes afirmaciones, indicando si son ciertas o no:



- En la espira 2 se genera una fuerza electromotriz constante antes de t_0 y a partir de ese instante también decrece de forma lineal.
- La corriente inducida en la espira 2 tiene sentido contrario a la de la espira 1.

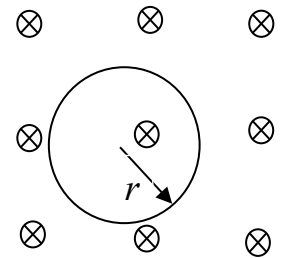
2. Una espira rectangular por la que circula una intensidad de corriente I_1 y cuyos lados tienen una longitud a y b , se coloca paralela a un conductor rectilíneo infinito a una distancia a , como aparece en la figura. Por el conductor rectilíneo circula una intensidad de corriente constante I_2 . a) Obtener la fuerza que se ejerce sobre cada uno de los lados de la espira y la fuerza total sobre la espira. b) Si desaparece la intensidad de la espira $I_1=0$ y la intensidad del conductor rectilíneo disminuye con el tiempo según: $I = I_0 e^{-t/\tau}$ ¿Se generará una fuerza electromotriz en la espira? Si es así, obtener su valor y el sentido de la intensidad de corriente generada



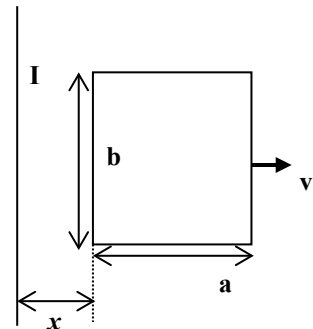
3. Considérese un campo magnético uniforme dirigido perpendicularmente al plano de esta página, como muestra la figura, y dado en función del tiempo por

$$B = 0.03 t^2$$

donde B está en Teslas y t está en segundos. Si una espira circular, que está en el plano de la página, tiene un radio de 2 m y una resistencia de 10Ω , ¿cuál es el sentido y el valor de la corriente inducida en la espira en el instante $t = 4$ s?



4. Una espira rectangular de resistencia total R y de lados a y b se mueve a velocidad constante v alejándose de un hilo vertical por el que circula una corriente constante I , tal y como muestra la figura. Obtener la fem inducida en la espira en función de su distancia al hilo (x). (despreciar el campo magnético creado por la corriente en la espira).



Soluciones:

1. a) falso, b) falso

$$2. \text{ a) } \vec{F} = -\frac{\mu_0 I_1 I_2}{4\pi} \frac{b}{a} \vec{i} \quad \text{ b) } \varepsilon = \frac{\mu_0 I_0 b \ln 2}{2\pi\tau} e^{-t/\tau}$$

$$3. I_i = 0.3016 \text{ A}$$

$$4. \varepsilon = \frac{\mu_0 I}{2\pi x(x+a)} b a v$$