

Electromagnetismo

EJERCICIO 1: En un campo magnético uniforme de intensidad $B = 0,2 \text{ T}$ se coloca una bobina plana de $N = 30$ espiras y de 12 cm^2 de superficie, con su plano perpendicular a las líneas de campo.

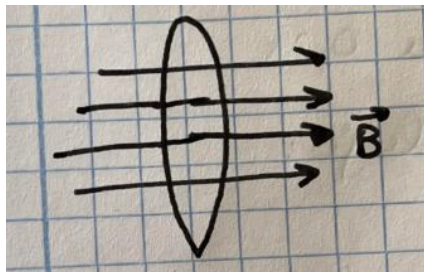
- Si se desplaza la bobina con un movimiento de traslación ¿varía el flujo que la atraviesa?
- Si se le da un giro de 180° alrededor de un diámetro ¿qué variación de flujo se produce? Si ese giro lo hace en 3s. Calcula la fem media.

EJERCICIO 2: Una bobina de 40 espiras y 10 cm de radio está situada con su plano perpendicular a un campo magnético uniforme de 0,8 T. Calcula la fem inducida en la bobina si el campo se anula en 0,2s.

EJERCICIO 3: Una espira circular de alambre tiene una resistencia de 10Ω y un radio de 10cm. Su normal es paralela a un campo magnético uniforme de 3T. Si la espira gira de forma que, en 0,3s su normal es perpendicular al campo. Hallar:

- La fem inducida.
- La intensidad de corriente inducida media.

EJERCICIO 4: La bobina de la imagen tienen 10 espiras y una superficie de 35 cm^2 . Se encuentra en el seno de un campo magnético que varía con el tiempo según la expresión $\vec{B}(t) = (4t^2 + 1)\vec{i}$.



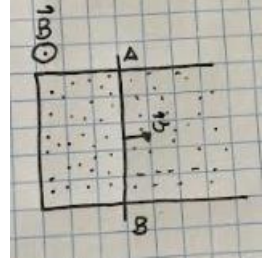
- ¿Cuál será la fem inducida al cabo de 0,3s?
- Indica la dirección de la corriente inducida en la bobina.

EJERCICIO 5: Una bobina de 50 espiras y $0,5 \text{ m}^2$ de superficie se encuentra colocada a lo largo del plano XZ. Empezamos a generar un campo magnético variable en el tiempo según la expresión $\vec{B}(t) = (3t^2 + 1)\vec{i} - (t^3 + t^2 + 1)\vec{j}$.

- Calcula la fem inducida en función del tiempo.
- Indica el sentido de la corriente inducida y calcula su valor si dicha bobina posee una resistencia de 5 Ohmios al cabo de 1s.

EJERCICIO 6: Vamos a suponer el circuito de la figura y que el alambre AB se mueve con una velocidad $v(t)=3t^2+4t$ en la dirección indicada. Sabiendo que la longitud de dicho alambre es de 50cm y que se mueve en el seno de un campo magnético uniforme de 0,04T.

- Calcula la fem inducida en el circuito en función del tiempo.
- Indica la dirección de la corriente inducida.



EJERCICIO 7: Una espira cuadrada de lado 10cm se traslada con una velocidad constante de 1m/s en dirección perpendicular a las líneas de un campo magnético uniforme de 2T. Determina la fem inducida en la espira cuando ésta sale del campo magnético.

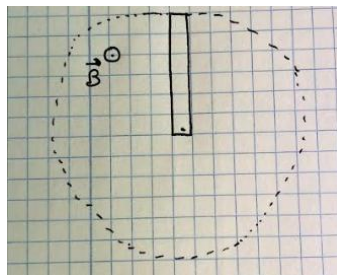
EJERCICIO 8: Una bobina circular de 30 vueltas y radio 4cm se coloca en un campo magnético dirigido perpendicularmente al plano de la bobina. El módulo del campo magnético varía con el tiempo de acuerdo con la expresión $B(t) = 0,01t + 0,04t^2$, Calcula:

- El flujo magnético que atraviesa la bobina en función del tiempo.
- La fem inducida en la bobina para $t=5s$

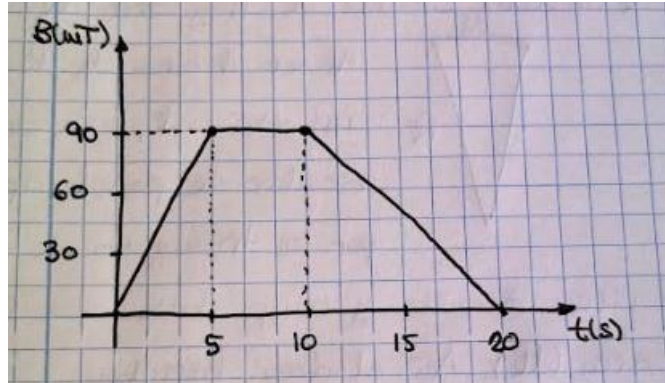
EJERCICIO 9: Una bobina plana, cuadrada, de 300 espiras y 5,0 cm de lado, se sitúa perpendicularmente a un campo magnético uniforme, creado por un electroimán, cuya intensidad vale 0,80T. Los extremos del hilo de la bobina van unidos a un amperímetro de 2 Ohmios de resistencia y la resistencia de la bobina es de 8,0 Ohmios. Calcula:

- La fem inducida si la bobina gira con velocidad angular constante de 50rps (revoluciones por segundo).
- La intensidad de la corriente inducida.

EJERCICIO 10: Una varilla metálica de 1,0m de longitud gira a una velocidad angular constante de 20 rad/s, en un campo magnético uniforme de 0,050T de intensidad. El eje de giro pasa por un extremo de la varilla y es paralelo a las líneas del campo magnético. Calcula la fem inducida entre los extremos de la varilla.



EJERCICIO 11 (CYL2022): Una espira rectangular, cuyos lados miden 40cm. y 50cm., respectivamente, se sitúa en una región del espacio en la que existe un campo magnético uniforme cuyo módulo varía con el tiempo según se observa en la figura. Si el plano de la espira es perpendicular a la dirección del campo magnético, determine y represente la variación de la fem inducida en el intervalo mostrado:



EJERCICIO 12 (CYL2022): Una bobina de 300 espiras circulares de radio $r=10$ cm está situada en un campo magnético uniforme de módulo $B=0,9$ T perpendicular al plano de las espiras. Si el campo disminuye de manera lineal hasta anularse en un intervalo de tiempo de 0,3 s. Calcula la fem inducida en la bobina.

Ejercicio 13 (CYL2021): Una espira circular y un hilo rectilíneo muy largo, por el que circula una intensidad de corriente I , están en el mismo plano, como se ve en la figura. Si la intensidad disminuye con el tiempo, indique razonadamente el sentido de la corriente inducida en la espira.

