

TEMA 7: "INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA"

EJERCICIOS PROPUESTOS 1

1.- Una bobina cuadrada y plana de 25 cm^2 de superficie, construida con 5 espiras, está en el plano XY.

a) Enuncia la ley de Faraday-Lenz.

b) Calcula la fuerza electromotriz inducida si se modifica un campo magnético en dirección al eje Z, pasando de $0,5 \text{ T}$ a $0,2 \text{ T}$ en $0,1 \text{ s}$.

c) Calcula la fem media inducida si el campo permanece constante, $B = 0,5 \text{ T}$, y la bobina gira hasta colocarse en el plano XZ en $0,1 \text{ s}$.

2.- Una bobina de 100 espiras de 10 cm^2 cada una gira a 360 rpm alrededor de un eje situado en un plano perpendicular a un campo magnético uniforme de $0,020 \text{ T}$. Calcula:

a) El flujo máximo que atraviesa la bobina.

b) La fem inducida en la bobina.

3.- Una espira circular de 5 cm de radio, inicialmente horizontal, gira a 60 rpm en torno a uno de sus diámetros en un campo magnético vertical de $0,2 \text{ T}$.

a) Dibuja en una gráfica el flujo magnético a través de la espira en función del tiempo entre los instantes $t = 0 \text{ s}$ y $t = 2 \text{ s}$ e indica el valor máximo de dicho flujo.

b) Escribe la expresión de la fem inducida en la espira en función del tiempo e indica su valor en el instante $t = 1 \text{ s}$.

4.- Una bobina formada por 500 espiras circulares de $3,5 \text{ cm}$ de radio se encuentra en el seno de un campo magnético uniforme de valor $0,5 \text{ T}$ de forma que el eje de la espira y el campo son paralelos. La espira comienza a girar en torno a un eje perpendicular al eje de la espira con una velocidad angular de giro de 900 r.p.m. En el instante inicial el plano de la espira es perpendicular a las líneas de inducción magnéticas.

a) Calcula el valor de la f.e.m. inducida en cualquier instante.

b) Calcula la f.e.m. máxima que circula por el circuito Y el valor de la f.e.m. que señalaría un voltímetro conectado al circuito.