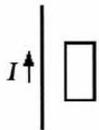


EXAMEN 4

1.- ¿Cuál de las siguientes permisas es correcta?

- a) La fuerza electromotriz (f.e.m.) inducida en un circuito es proporcional al flujo magnético que atraviesa el mismo.
- b) Puede existir una f.e.m. inducida en un instante en que el flujo que atraviesa el circuito es cero.
- c) La f.e.m. inducida en un circuito tiende siempre a disminuir el flujo magnético que atraviesa el circuito.



2. Por un hilo conductor que podemos considerar infinitamente largo circula una corriente eléctrica ascendente. Tal como se indica en la siguiente figura, cerca del hilo hay una espira rectangular con dos de sus lados paralelos al hilo.

2.1. Si aumenta la intensidad de la corriente que circula por el hilo,

- a) en la espira se inducirá una corriente eléctrica en sentido horario.
- b) en la espira se inducirá una corriente eléctrica en sentido antihorario.
- c) en la espira no se inducirá ninguna corriente eléctrica.

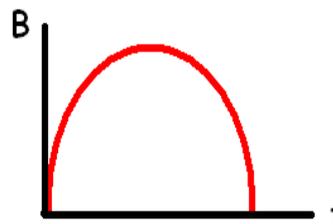
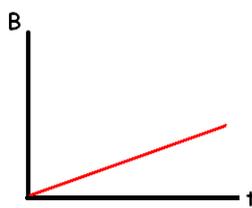
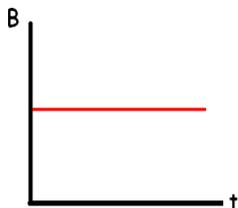
2.2. Si mantenemos constante la intensidad de la corriente que circula por el hilo y movemos la espira paralelamente a ella misma acercándola al hilo conductor,

- a) en la espira se inducirá una corriente eléctrica en sentido antihorario.
- b) en la espira se inducirá una corriente eléctrica en sentido horario.
- c) en la espira no se inducirá ninguna corriente eléctrica.

3.- A) ¿Qué campo magnético de los tres que se representan en las figuras debemos aplicar a una espira cuadrada que descansa en el plano XY, para que se induzca en ella una f.e.m. constante?

B) Indica el sentido de la corriente inducida en la espira.

Nota: el campo magnético está dirigido a lo largo del eje z.



4. Una bobina cuadrada, plana, con 300 espiras de lado 5 cm está situada en el plano XY. Se aplica un campo magnético dirigido a lo largo del eje z de 0,5 T:

- a) Si el campo permanece constante de valor 0,5 T y la bobina gira en 1 s hasta colocarse sobre el plano XZ, ¿cuál será la f.e.m. inducida?
- b) Si la bobina se desplaza paralela al eje z sin girar, ¿cuál será la f.e.m. inducida?
- c) Si la bobina gira alrededor del eje z con velocidad constante de 2 rad/s, manteniendo el campo constante, ¿cuál es la f.e.m. inducida?
- d) Si la bobina permanece quieta y el campo disminuye de modo uniforme hasta anularse en 2s ¿cuál será la f.e.m. inducida?
- e) Si el campo permanece constante de valor 0,5 T y la bobina gira en torno al eje Y con velocidad constante de 10 rad/s, ¿cuál será la f.e.m. inducida en este caso? ¿Cuál será su valor máximo?

(No olvides en todos los casos dibujar el sentido de la corriente inducida.)

Valoración de los ejercicios propuestos si están correctamente razonadas las respuestas; la anotación de una respuesta sin razonar no se puntuará.

Cuestión 1: 0,50 puntos

Cuestión 2: 0,75 puntos cada apartado

Cuestión 3: 1,00 punto

Ejercicio 4: 2,00 puntos.