

## Problemas de Inducción magnética y transformadores

---

1) Una bobina de 950 espiras tiene un diámetro de 9 cm y una resistencia eléctrica de  $4,1 \Omega$ . El plano de la bobina es perpendicular a un campo magnético variable  $B(t) = -t^2 + 23t$  donde  $B$  se mide en Tesla y el tiempo en segundos. Calcular la intensidad de corriente inducida en los instantes 5 s y 8 s.

*Solución:*  $-19,16 \text{ A}$ ,  $-10,32 \text{ A}$

2) Una bobina de 230 espiras rota con una frecuencia de 60 Hz dentro de un campo magnético constante de 4,6 T. Hallar la *fem* (fuerza electromotriz) máxima inducida si la sección de la bobina es de  $160 \text{ cm}^2$ .

*Solución:*  $6382 \text{ V}$

3) Una varilla de cobre de 60 cm de longitud es perpendicular a un campo magnético constante de 4,4 T. La varilla se mueve perpendicularmente al campo a 54 m/s. Calcular la *fem* (fuerza electromotriz) inducida en la varilla.

*Solución:*  $142,6 \text{ V}$

4) Tenemos una bobina de 990 espiras y 8 cm de diámetro dentro de un campo magnético que cambia de 5,4 T a  $-5,4 \text{ T}$  en 12 ms. Si el eje de la bobina es paralelo al campo hallar la *fem* (fuerza electromotriz) inducida.

*Solución:*  $4479 \text{ V}$

5) Un transformador elevador tiene 140 espiras en su devanado primario y 280 espiras en el secundario. Hallar la tensión y la intensidad de corriente en el secundario cuando la tensión del primario 100 V con una intensidad de corriente de 0,68 A.

*Solución:*  $200 \text{ V}$ ,  $0,34 \text{ A}$

6) Un transformador reductor opera a una tensión de 2400 V en el devanado primario suministrando una salida de 18,4 A de corriente en el secundario. Si la relación de espiras del primario al secundario es de 20:1, calcular la tensión en el devanado secundario y la corriente que circula por el primario.

*Solución:*  $120 \text{ V}$ ,  $0,92 \text{ A}$

7) El transformador de una lámpara reduce la tensión desde 220 V a 14,67 V. **a)** Calcular el número de espiras en el secundario si el primario tiene 1500 espiras. **b)** Determinar la intensidad de corriente en el devanado primario si la corriente de salida es de 11,1 A

*Solución:* **a)** 100 espiras,  $0,74 \text{ A}$

8) Hallar la tensión de salida de un transformador si la tensión en el primario es de 3920 V y la relación de espiras del primario al secundario es de 16:1.

*Solución:*  $245 \text{ V}$