

BOLETÍN 8

1. En el ecuador, una bobina de 1000 vueltas, 300 cm^2 de área y 15Ω de resistencia se orienta de modo que su plano es perpendicular al capo magnético terrestre de $0,7 \text{ G}$. Si se hace girar 90° la bobina, ¿Cuánta carga fluirá a su través? . (Sol: $0,28 \text{ mC}$)
2. Dos espiras circulares, A y B, están alineadas: tienen sus planos paralelos y el mismo eje. Cuando se mira desde A hacia B existe en A una corriente en sentido contrario a las agujas del reloj. Dar el sentido de la corriente en la espira B y establecer si las espiras se atraen o se repelen entre sí cuando la corriente en la espira A está: (a) creciendo (b) decreciendo. (Sol: (a) Sentido horario, se repelen (b) Sentido anti-horario, se atraen).
3. Un solenoide tiene una longitud de 25 cm , un radio de 1 cm y 400 vueltas. Por él circula una corriente de 3 A . Hallar:
 - a) B sobre el eje y en el centro del solenoide. (Sol: $6,03 \text{ mT}$)
 - b) el flujo que atraviesa el solenoide, admitiendo que B es uniforme. (Sol: $7,58 \times 10^{-4} \text{ Wb}$)
 - c) la autoinducción del solenoide. (Sol: $0,253 \text{ mH}$)
 - d) La fem inducida en el solenoide cuando la corriente varía a razón de 150 A/s . (Sol: $37,9 \text{ mV}$).
4. Un alambre largo cilíndrico de radio $a = 2 \text{ cm}$ transporta una corriente de $I = 80 \text{ A}$, uniformemente distribuida en el área de su sección transversal. Determinar la energía magnética total por unidad de longitud dentro del alambre. (Sol: $0,16 \text{ mJ/m}$)
5. Dos imanes en forma de barra, idénticos, se dejan caer desde alturas iguales. El imán A se deja caer sobre tierra pura, mientras que el imán B se deja caer sobre una placa metálica. ¿Qué imán llegará antes al suelo? (Sol: a).
 - a) Imán A.
 - b) Imán B.
 - c) Ambos llegan al mismo tiempo.
 - d) El que tenga el polo N hacia el suelo.
 - e) El que tenga el polo S hacia el suelo.
6. Un bobina de 200 vueltas posee un área de 4 cm^2 y gira en un campo magnético de $0,5 \text{ T}$.
 - ¿Qué frecuencia debe poseer para generar una fem máxima de 10 V ? (Sol: $39,8 \text{ Hz}$).
 - Si la bobina gira a 60 Hz ¿Cuál será su máxima fem? (Sol: $15,1 \text{ V}$).
7. Una resistencia de 3Ω se conecta en serie con un generador de fuerza electromotriz máxima de 12 V y 60 Hz de frecuencia. Determinar:
 - La frecuencia angular ω de la intensidad, I_{max} y I_{ef}
 - Las potencias máxima, mínima y media disipadas en la resistencia.
8. ¿A qué frecuencia será la reactancia de un condensador de $10 \mu\text{F}$ igual a la de una bobina de $1,0 \text{ mH}$?
9. El primario de un transformador reductor tiene 250 vueltas y está conectado a una tensión eficaz de 120 V . El secundario suministra 20 A a 9 V . Calcular:
 - La corriente en el primario
 - El número de vueltas que posee el secundario, suponiendo un rendimiento del 100% .