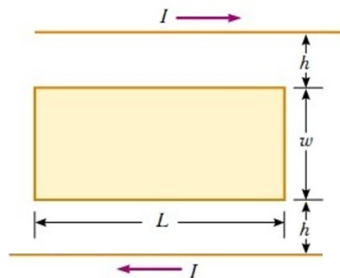
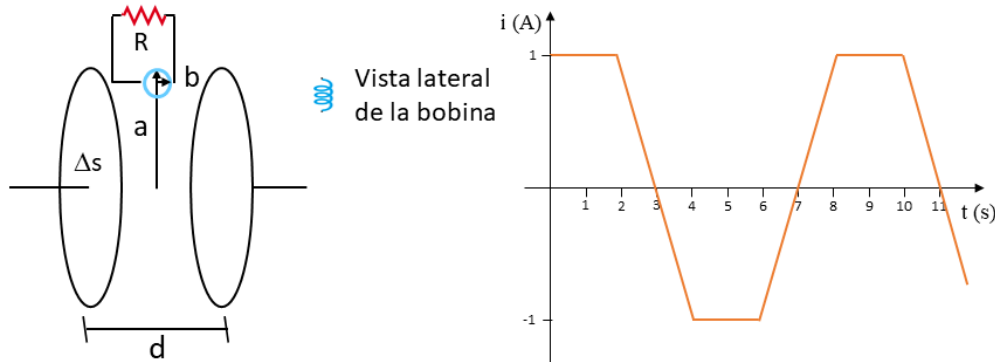


1. Una espira rectangular con $N - vueltas$ de dimensiones $L \times w$, reposa en el mismo plano que dos alambres paralelos muy largos (puede considerarlos como una espira de largo infinito), simétricamente colocados, como muestra la figura. Si por los conductores circula una corriente variable en el tiempo $I(t)$



- (a) Calcular el coeficiente de inductancia mutua entre la espira y los conductores largos (proporcionar la respuesta en función de la dimensiones señaladas).
- Para los cálculos que siguen, tener en cuenta un sólo conductor rectilíneo infinito.
- (b) Si por uno de los conductores rectilíneos circula una corriente de tipo sinusoidal de amplitud 10 A y frecuencia de 60 Hz, determinar la intensidad de la corriente inducida en el bobinado rectangular, si su resistencia es R.
- (c) En este caso como es la corriente inducida sobre el conductor bobinado rectangular. Horaria y antihoraria? Qué puede decir al respecto?
- (d) Dibujar en un mismo gráfico, intensidad-tiempo, la intensidad de la corriente rectilínea y la intensidad de la espira.
2. Un cilindro circular infinitamente largo posee una magnetización uniforme M paralela a su eje $M = M_0 \hat{z}$.
- (a) Determinar cuál es la inducción magnética H dentro y fuera del cilindro.
- (b) Calcular el campo magnético B dentro y fuera del cilindro.
- (c) Graficar la inducción magnética H , el campo magnético B y la magnetización M , tanto adentro como afuera del cilindro.
- (d) Obtener la densidad de corriente volumétrica ρ_m y la densidad de corriente superficial K_m .
- (e) ¿Cuánto vale la corriente de magnetización total?

3. Un capacitor circular de radio a , separación d entre las placas y sección ΔS está siendo alimentado por una corriente $I(t)$ de la forma funcional como se muestra en la figura. Entre las placas del capacitor se ubica una bobina (de radio $r = b$). Asumiendo que la bobina es lo suficientemente estrecha (corta) como para afirmar que todas sus espiras experimentan un mismo valor de campo B , y que el mismo fue bobinado en sentido horario visto desde el interior del capacitor, resuelva las siguientes consignas:



- Calcular el $B(t)$ en $r = a$ (punto donde está ubicado el solenoide en el dibujo).
- Calcular la fem y la corriente inducida e indicar sentido de recorrido en la resistencia R .
- Graficar I inducida como función del tiempo.