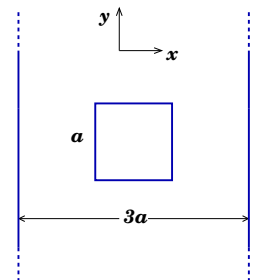


1. Un toroide ideal de sección rectangular tiene radio menor a , radio mayor b , y altura h . El toroide transporta una corriente I , tiene N vueltas, y está lleno de un material lineal de susceptibilidad magnética χ_m .

- a) Hallar \vec{H} , \vec{M} y \vec{B} en el interior del toroide. (4 puntos)
- b) Hallar las corrientes de magnetización \vec{J}_{mag} y \vec{K}_{mag} . (3 puntos)

2. Una espira cuadrada de lado a se encuentra a igual distancia de dos cables muy largos separados $3a$ y localizados también en el plano xy . Los cables largos forman los lados verticales de una espira rectangular cuyos lados horizontales están infinitamente muy lejos. Hallar la fem inducida en la espira rectangular cuando en la espira cuadrada circula una corriente $I = Ct$, $C > 0$ constante, en dirección antihorario. Determinar el sentido de la corriente inducida. (8 puntos)



3. Un cable está formado por dos cilindros muy largos, coaxiales con el eje z , de radios a y $b > a$, y longitud $\ell \gg a, b$. El cilindro interior tiene permeabilidad μ y transporta una corriente I , distribuida uniformemente, en la dirección \hat{k} . El cilindro exterior es hueco y conduce una corriente I en la dirección $-\hat{k}$. El espacio entre los cilindros está vacío.

- a) Hallar la energía almacenada en el campo magnético creado por el cable. (3 puntos)
- b) Hallar la autoinductancia por unidad de longitud del cable. (2 puntos)