

Tarea N°3

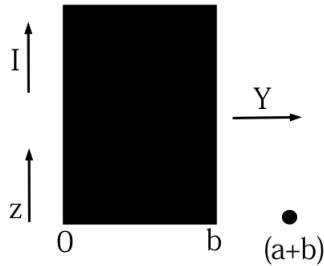
Fecha de entrega: viernes 20 de octubre

FI2002-6: Electromagnetismo
9 de octubre de 2017

Profesor: Francisco Brieva

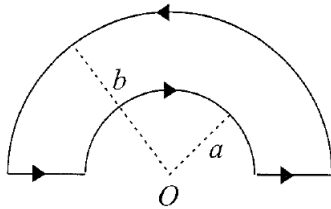
Auxiliares: Manuel Morales, Nicolás Valdés

P1. Una densidad de corriente superficial $\mathbf{K} = K\hat{z}$ confinada en una cinta infinita (de acuerdo a $\hat{z}$), y de ancho b (de acuerdo a $\hat{y}$) lleva una corriente total I , como muestra la figura a continuación. Encuentre el campo magnético en un punto ubicado en el plano de la cinta a una distancia perpendicular a de ésta en la dirección $\hat{y}$.



P2. Considere un sistema de cables formado por dos semicírculos coplanares concéntricos, de radios a y $b > a$, unidos por dos segmentos rectos como se indica en la figura. Suponga que por el sistema circula una corriente I .

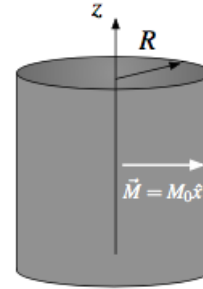
1. Calcule el campo magnético producido por el sistema en el centro de los semicírculos.
2. Calcule el potencial magnético vector (en el gauge de Coulomb) en el centro de los semicírculos.



P3. Considere una esfera de radio R con carga eléctrica Q distribuida uniformemente, y que rota con velocidad angular ω (constante).

- (a) Encuentre el campo magnético en el centro de la esfera.
- (b) Encuentre el momento dipolar magnético de la esfera.

P4. Se tiene un cilindro infinitamente largo, de radio R con su eje coincidente con el eje z y con una magnetización constante $\mathbf{M} = M_0\hat{x}$ perpendicular a su eje. Determine las corrientes de magnetización (volumétricas y superficiales) y el campo magnético en el eje del cilindro.



P5. Un alambre cuadrado de lado L gira en torno a un eje vertical con velocidad angular constante ω . La resistencia del alambre es R . Si un campo magnético uniforme B apunta hacia la derecha:

- (a) Determine la FEM inducida.
- (b) Determine la intensidad de la corriente que circula por el alambre.

