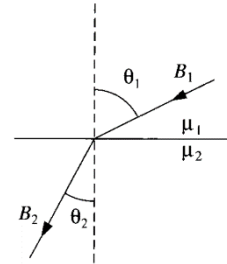


GUIA 6: MATERIALES MAGNÉTICOS

Problema 1

En la interfaz entre dos medios magnéticos lineales las líneas de campo se tuercen como muestra la figura. Asumiendo que no existe corriente libre en la frontera, muestre que $\operatorname{tg} \theta_2 / \operatorname{tg} \theta_1 = \mu_2 / \mu_1$.



Problema 2

Considere un cilindro infinitamente largo de radio R con $\mathbf{M} = kr\hat{z}$. Encuentre \mathbf{B} dentro y fuera del material.

Problema 3

Una barra larga de cobre de radio R transporta una corriente I uniformemente distribuida.

- Encontrar \mathbf{H} dentro y fuera de la barra.
- Indique el sentido de \mathbf{B} , \mathbf{M} y \mathbf{H} .
- Encuentre las corrientes de magnetización y calcule la corriente total de magnetización que fluye por el conductor.

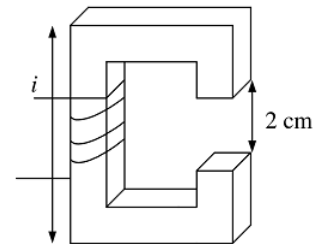


Problema 4

Electroimán:

- ¿Cuántos ampere-vueltas se **necesitan** en la bobina para conseguir un campo de 5000 Gauss en el entrehierro, suponiendo que en este las líneas de campo se mantienen paralelas entre sí?
- ¿Cuál será el valor de \mathbf{B} dentro del hierro?
- ¿Cuánto valdrá \mathbf{H} en el entrehierro y dentro del hierro?
- ¿Cuál será la magnetización \mathbf{M} en el hierro?

Nota: $\mu = 800 \mu_0$.



Problema 5

Un alambre que lleva una corriente I está dentro de un tubo cilíndrico de hierro. El tubo tiene radio interior y exterior a y b respectivamente, una susceptibilidad constante χ , y es coaxial con el alambre. Encuentre la densidad de corriente de magnetización y la corriente de magnetización total.

Problema 6

Un cilindro circular infinitamente largo posee una magnetización uniforme \mathbf{M} paralela a su eje ($\mathbf{M} = M_0\hat{z}$). Encontrar el campo magnético \mathbf{B} , debido a \mathbf{M} , dentro y fuera del cilindro.