

Auxiliar 10

Magnetismo

FI2002-6: Electromagnetismo
3 de noviembre de 2017

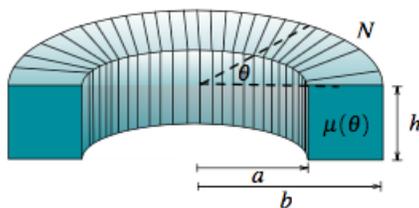
Profesor: Francisco Brieva
Auxiliares: Manuel Morales, Nicolás Valdés

P1. Un cable coaxial consiste en dos cilindros muy largos separados por un material aislante de susceptibilidad magnética χ_m . Una corriente I fluye desde el conductor más interno y regresa por el más externo. En cada caso la corriente se distribuye de manera uniforme sobre las superficies (los mantos) de cada cilindro. Encuentre el campo magnético en la región entre los tubos. Para comprobar, calcule la magnetización y las corrientes ligadas, y confirme que generan el campo magnético correcto.

P2. Considere una bobina toroidal de sección rectangular de N espiras, por cada una de las cuales circula una corriente I . El núcleo de esta bobina es de un material inhomogéneo de tal forma que su permeabilidad magnética μ depende tan solo del ángulo polar θ y satisface

$$\frac{\mu_0}{\mu} = 1 + k \cos^2(\theta)$$

Determine \vec{H} en el interior de la bobina.



P3. Un cable infinito de radio R se mueve verticalmente con rapidez v . El cable tiene densidad de carga

$$\rho = \rho_0 \frac{R}{r}$$

Este cable es permeado por un material magnético lineal algo divertido; la mitad del material posee susceptibilidad χ_1 , mientras que la otra mitad posee susceptibilidad χ_2 . Calcule el campo magnético en todo el espacio fuera del cable, y todas las corrientes ligadas.

