

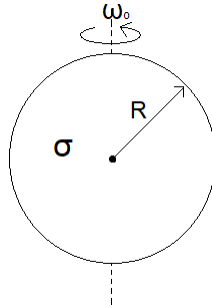
FI2002-2 Electromagnetismo.**Profesor:** Marcel Clerc.**Auxiliares:** Guido Escudero, Roberto Gajardo.

Auxiliar 13,5: Preparación control.

08 de Julio de 2020

P1. Cascarón esférico giratorio:

Considere un cascarón esférico de radio R y densidad de carga superficial σ girando con una velocidad angular constante ω_0 , tal como se muestra en la siguiente figura:

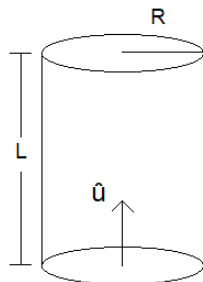


Encuentre el campo magnético en el centro de la esfera usando ley de Boit-Savart.

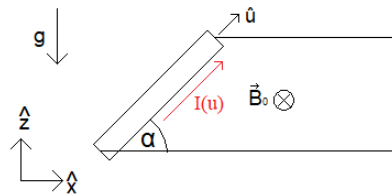
P2. Barra con densidad de corriente no uniforme:

Considere una barra maciza cilíndrica de largo L y radio R con una densidad de corriente $\vec{J}(u) = \gamma u^2 \hat{u}$, donde u es la coordenada correspondiente al eje \hat{u} paralelo al eje de simetría axial (medida desde la base inferior del cilindro), como se muestra en la configuración (a).

- Asumiendo que L es muy grande determine la intensidad de corriente dentro del cilindro, y con esto encuentre el campo magnético generado por este cilindro en todo el espacio entre $u = 0$ y $u = L$.
- Considere ahora la configuración (b). El mismo cilindro de largo L y masa M (distribuida uniformemente) es puesto en un ambiente con un campo magnético uniforme $\vec{B}_0 = B_0 \hat{y}$, y se hacen circular cargas a través de dos cuerdas conductoras de masa despreciable. Como la densidad de corriente varía a lo largo del cilindro, este tenderá a inclinarse hasta alcanzar una condición de equilibrio estático caracterizada por un ángulo α medido desde la horizontal. Aplique las condiciones de equilibrio (fuerza neta y torque neto nulos) y encuentre un sistema de ecuaciones que le permita despejar las tensiones en las cuerdas y el ángulo α (no es necesario resolver el sistema).



Configuración (a)



Configuración (b)