58.- El espacio comprendido entre dos placas conductoras paralelas, de sección S_0 y separadas una distancia $2d$, está ocupado por dos medios de espesor d, constantes ε_1 y ε_2, y conductividades σ_1 y σ_2. Al aplicar una diferencia de potencial entre las placas de valor $+V_0$, calcular:

a) El campo eléctrico en los dieléctricos.
b) La intensidad de corriente que circula entre las placas.
c) La resistencia del sistema al paso de corriente.

59.- Determinar el campo $\vec{B}(z)$ originado en el eje de un solenoide finito de longitud L que posee un número total N de espiras, por las que circula una intensidad I. Expresar el resultado en función de los ángulos que subtiende el punto de observación con los extremos del solenoide. (*Tome el eje z en el eje del solenoide)*

60.- Calcular el campo $\vec{B}(z)$ originado en un punto del eje de revolución, por un solenoide plano de radios R_1 y R_2, que tiene N espiras.

61.- Un anillo circular de radio R_0 está cargado con una densidad lineal de carga $+\lambda_0$, y gira alrededor de su eje con una velocidad angular ω_0 = cte.

Calcular el campo $\vec{B}(z)$ y potencial magnético vector $\vec{A}(z)$ en un punto del eje de revolución.

62.- Un disco conductor de radio R_0 con una densidad de carga σ_0 = cte. Si dicho disco gira con una velocidad angular ω_0 = cte, determinar el campo $\vec{B}(z)$ en un punto del eje.

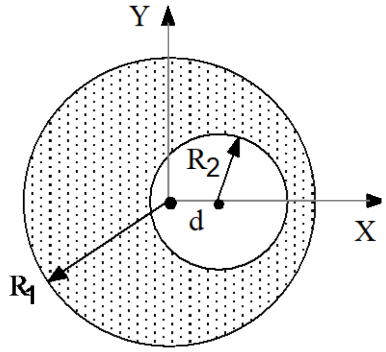
63.- Un cilindro conductor hueco de longitud L, está cargado con una densidad superficial de carga uniforme σ_0. Si el cilindro gira con una velocidad angular ω_0 = cte. alrededor de su eje de revolución, calcular:

a) Campo $\vec{B}(z)$ en un punto del eje.
b) Potencial magnético vector $\vec{A}(z)$ en un punto del eje.

64.- Determinar el campo $\vec{B}(\vec{R})$ creado por un conductor cilíndrico e indefinido de radios R_1 y R_2, por el que circula una densidad de corriente que varía linealmente con el radio según la relación $\vec{J}(r) = J_0 \cdot r \cdot \hat{z}$.

65.- Una corriente estacionaria de intensidad I circula por el espacio comprendido entre dos superficies cilíndricas, de radios R_1 y R_2, tal y como se indica en la figura. Los ejes de revolución de ambas superficies son paralelos, y están separados a una distancia d.

Calcular el campo $\vec{B}(\vec{R})$ en la cavidad cilíndrica vacía.



66.- El espacio comprendido entre dos cilindros coaxiales huecos e indefinidos, de radios R_1, y $R_2 = 2R_1$, está ocupado por un medio de conductividad

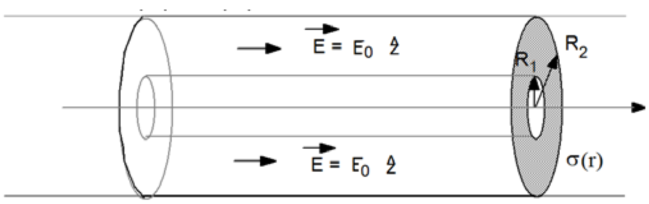
$$\sigma(r) = \sigma_0 (2r - R_1)$$

y permeabilidad μ_0. El campo eléctrico en el medio es constante y está dirigido en la dirección del eje del cilindro $\vec{E}(\vec{R}) = E_0 \cdot \hat{z}$

Determinar:

a) La intensidad de corriente eléctrica que circula por el sistema.

b) Campos $\vec{B}(\vec{R})$ y $\vec{H}(\vec{R})$ en todas las regiones del espacio.



67.- Disponemos de un hilo conductor indefinido por el que circula una intensidad de corriente I, y cuya forma es la indicada en la figura, de tal manera que se prolonga desde z = ∞ hasta y = - ∞.

Calcular el campo $\vec{B}(z)$ en los puntos del eje OZ negativo (z < 0)