

FI4004-1 Electrodinámica
Profesor: Simón Casassus.
Auxiliar: Matías Araya Satriani.



Auxiliar 6

14 de Noviembre de 2018

1. Empezando desde la exxpresión diferencial:

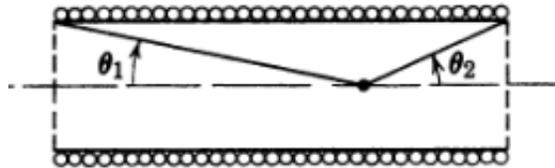
$$d\vec{B} = \frac{\mu_0 I}{4\pi} d\vec{l} \times \frac{\vec{r} - \vec{r}'}{|\vec{r} - \vec{r}'|^3}$$

para la inducción magnética en un punto P con coordenada \vec{r} producido por un incremento de corriente $I d\vec{l}$ en \vec{r}' , muestre explícitamente que para un circuito cerrado que lleva una corriente I la inducción magnética en P es:

$$\vec{B} = \frac{\mu_0 I}{4\pi} \nabla \Omega$$

2. Un solenoide cilíndrico de largo finito L y radio a tiene N vueltas por unidad de largo y lleva una corriente I . Muestre que la inducción magnética en el eje z del cilindro es:

$$B_z = \frac{\mu_0 N I}{2} (\cos\theta_1 + \cos\theta_2)$$



3. Un conductor cilíndrico de radio a tiene un agujero cilíndrico de radio b centrado a una distancia d del centro del cilindro. La densidad de corriente es uniforme a lo largo del metal y paralela al eje z . Use la ley de Ampère y el principio de superposición para encontrar la magnitud y dirección del campo magnético en el agujero.