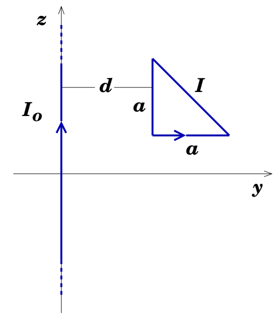
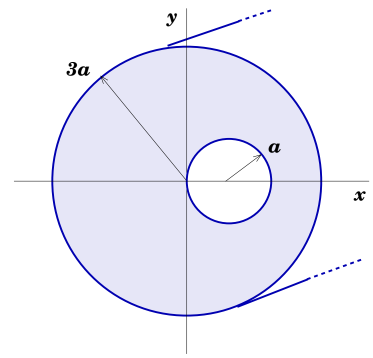
Electricidad y Magnetismo, Práctica 4 **05-12-2017**



1. Por un cable infinitamente largo paralelo al eje z circula una corriente I_0 en la dirección $\hat{k}$. Por la espira triangular de la figura, paralela al plano yz y separada una distancia d del cable, circula una corriente I en sentido antihorario. Hallar la fuerza neta sobre la espira.

2. Por un solenoide de N vueltas, longitud L, radio a y eje en y, circula una corriente I. Hallar el campo magnético en un punto en el eje.



3. Un cilindro infinitamente largo, de radio $3a$, tiene una cavidad cilíndrica con centro a una distancia a del centro del cilindro y de radio a (ver figura). El cilindro transporta una corriente I uniformemente distribuida en la dirección $\hat{k}$. Hallar $\overrightarrow{B}$ en:
a) cualquier punto en el interior de la cavidad;
b) el punto $(4a, 0, 0)$, c) el punto $(0, \sqrt{3}a, 0)$.

4. Una espira circular de radio a, localizada en el plano xy y centro en el origen, transporta una corriente I en sentido antihorario. A una distancia $r \gg a$ del centro, el campo creado por la espira está dado por:

$$\overrightarrow{B} = \frac{\mu_0 m}{4\pi(x^2+y^2+z^2)^{5/2}} \left[3xz\hat{\imath} + 3yz\hat{\jmath} + (2z^2 - x^2 - y^2)\hat{k}\right] ,$$

donde m es la magnitud del momento dipolar magnético de la espira. Demostrar que $\overrightarrow{B}$ se puede obtener a partir del potencial vector:

$$\overrightarrow{A} = \frac{\mu_0\, \overrightarrow{m} \times \hat{r}}{4\pi r^2} ,$$

donde $\overrightarrow{r} = x\hat{\imath} + y\hat{\jmath} + z\hat{k}$, $r = \sqrt{x^2+y^2+z^2}$.