

**Trabajo Práctico N°8: Campo Magnético (continuación).**

1. Un hilo rectilíneo largo transporta una corriente de 10 A a lo largo del eje y, como se indica en la Figura 1. Un campo uniforme  $B_0=10^{-6}$  T está dirigido paralelamente al eje x. ¿Cuál es el campo magnético resultante en los siguientes puntos?: a)  $x=0, z=2$  m.; b)  $x=2$ m;  $z=0$ ; c)  $x=0; y=-0.5$  m.

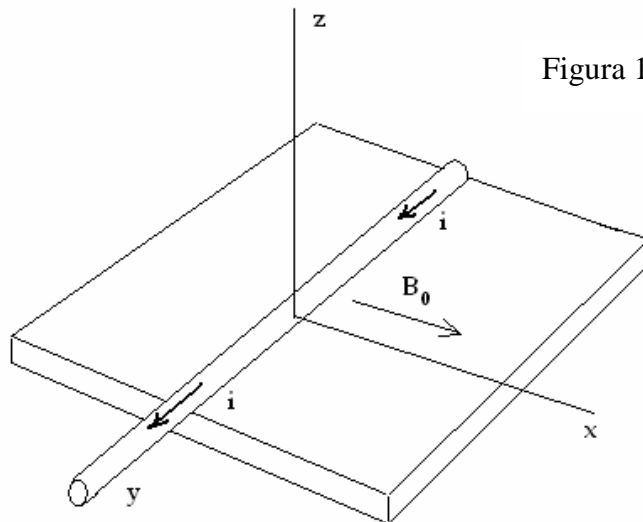


Figura 1

2. La figura 2 muestra dos hilos largo paralelos entre sí, perpendiculares al plano xy, por cada uno de los cuales circula una intensidad I, en sentidos opuestos. Deducir la expresión de B en un punto cualquiera del eje x en función de su abscisa x. Para que valor de x es máximo B ?.

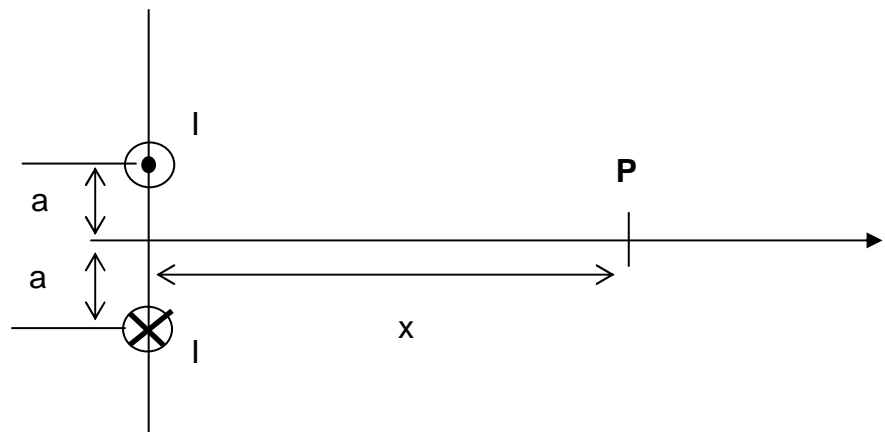


Figura 2

3. Encontrar el campo magnético creado por una tira plana conductora de ancho a y espesor despreciable, por el cual circula una corriente i, a una distancia R del centro de la tira, perpendicularmente a la misma.
4. El alambre que se muestra en la figura 3 lleva una corriente i. ¿Cuál es el campo B en C debido a las siguientes porciones del alambre? : a) cada segmento recto de longitud l, b) el segmento semicircular de radio R y c) todo el alambre.

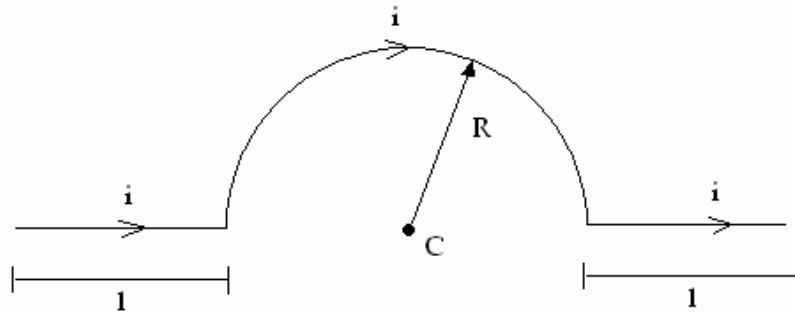


Figura 3

5. Bobinas de Helmholtz. Dos bobinas de 300 vueltas están colocadas separadas una distancia igual a su radio, como se muestra en la figura 4. Dedúzcase una expresión para el campo magnético en el punto P. Calcúlese el valor de B , si  $i= 5A$   $r= 30$  cm.

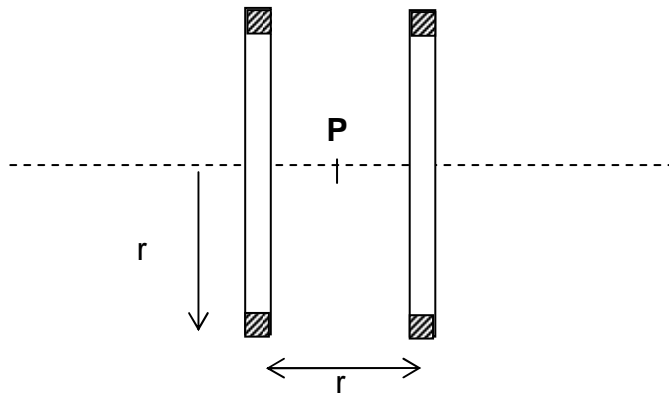


Figura 4

6. Repetir ejercicios 17 y 18 del práctico 7 utilizando Ley de Ampere.  
 7. Hallar el campo magnético para un solenoide que lleva una corriente  $i$ . Considere que el largo del mismo es mucho mayor que su diámetro.  
 8. La figura 5 muestra un conductor cilíndrico hueco de radios  $a$  y  $b$  que lleva una corriente  $i$  uniformemente distribuida en su sección transversal. a) Demostrar que el campo magnético  $B$  para puntos dentro del cuerpo del conductor (esto es,  $a < r < b$ ) está dado por la siguiente expresión :

$$B = \frac{\mu_0 i}{2\pi(b^2 - a^2)} \frac{r^2 - a^2}{r}$$

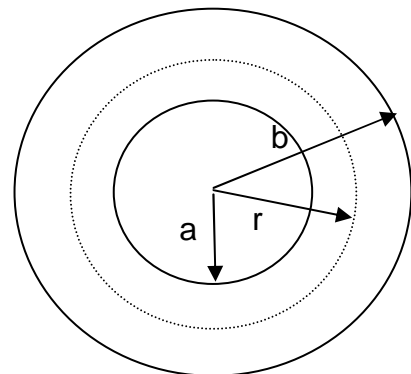
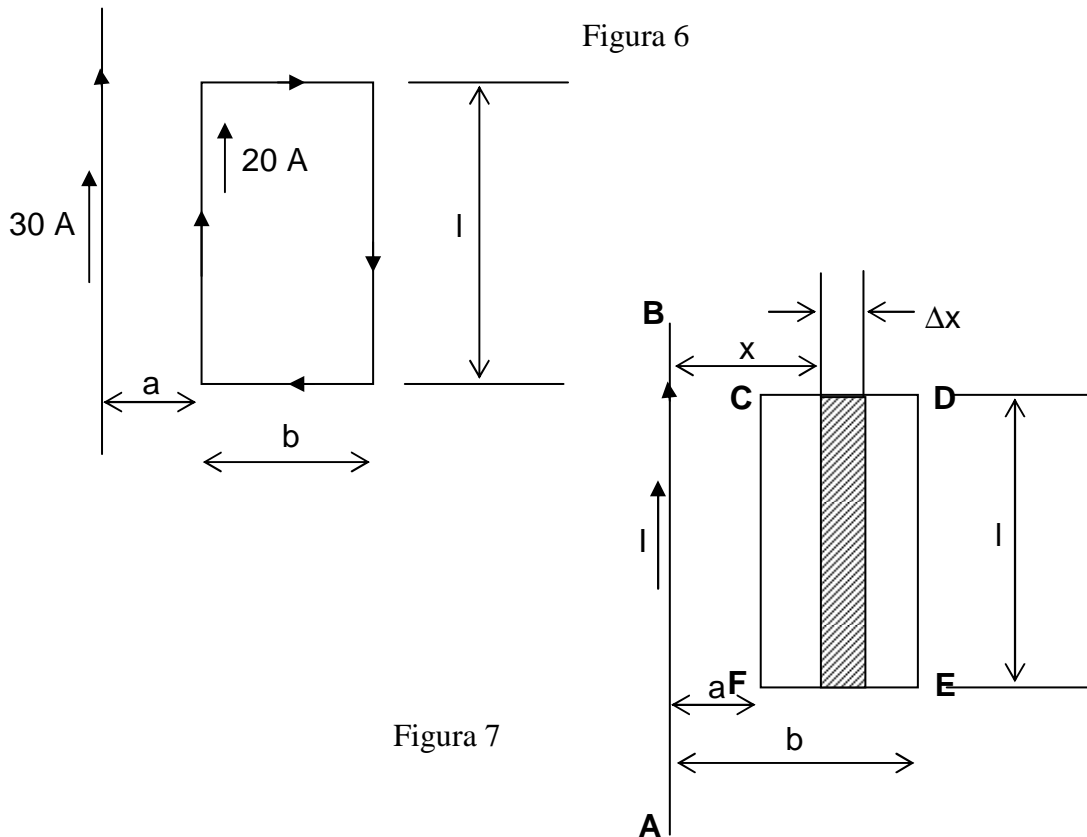


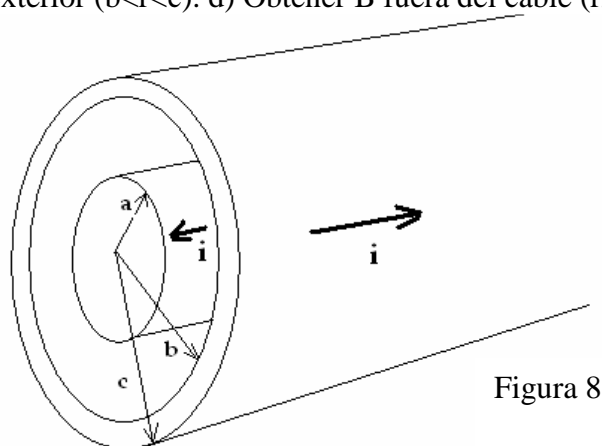
Figura 5

9. La figura 6 muestra un alambre largo que lleva una corriente de 30 A. La espira rectangular lleva una corriente de 20 A. Calcular la fuerza resultante que obra sobre la espira. Supóngase que  $a= 1$  cm,  $b= 8$  cm y  $l= 30$  cm.

10. Un hilo largo rectilíneo AB (ver figura 7) transporta una intensidad  $I$ . a) Cuál es el campo magnético en el área rayada, a una distancia  $x$  del hilo ?. b) Qué flujo magnético  $d\phi$  atraviesa dicha área ?. c) Hállese el flujo  $\phi$  que atraviesa el área rectangular CDEF, en función de  $I$ ,  $l$ ,  $a$  y  $b$ .



11. Un cable largo coaxil está formado por dos conductores concéntricos de las dimensiones mostradas en la Figura 8. Hay corrientes iguales y opuestas  $i$  en los conductores. a) Obtener la inducción magnética  $B$  a la distancia  $r$  dentro del conductor interior ( $r < a$ ). b) Encontrar  $B$  entre los dos conductores ( $a < r < b$ ). c) Obtener  $B$  dentro del conductor exterior ( $b < r < c$ ). d) Obtener  $B$  fuera del cable ( $r > c$ ).



12. Obtener la expresión de  $B$  para un toroide.