

**2005 - Año Mundial de la Física:**<http://www.cec.uchile.cl/cinetica/2005>

'Tsunamis y el futuro'

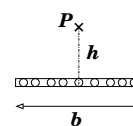
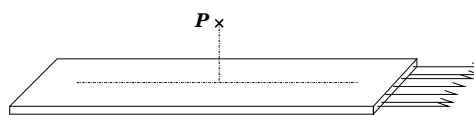
Prof. Armando Cisternas, Auditorium Gorbea, miércoles 11 de mayo al mediodía

Ej. 1.- Calcule el campo magnético en el centro de una espira cuadrada de lados de longitud  $b$ , por la cual circula una corriente  $i$ .

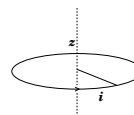
Ej. 2.- Un haz de positrones (la antipartícula asociada al electrón y cuya carga es  $+e$ ) tiene sección transversal muy pequeña  $s$ . La densidad volumétrica de positrones es  $n$  y la rapidez de cada uno es  $v$ . Determine el campo magnético  $\vec{B}$  debido al haz en un punto  $P$  a una distancia  $\rho$  de éste. Considere  $\rho \gg \sqrt{s}$ .

 $\times$   $P$  $\lambda, v$ 

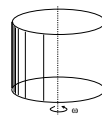
Ej. 3.- A lo largo de una placa de ancho  $b$  y longitud infinita hay una corriente eléctrica  $i$  distribuida uniformemente. Calcule por integración directa el campo magnético  $\vec{B}$  en un punto perpendicular al eje central de la placa, a una distancia  $h$  de éste.



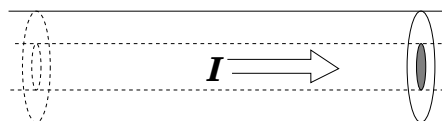
Ej. 4.- Un anillo de carga  $Q$  y radio  $R$  el gira con velocidad angular  $\omega$  en torno a su eje. Calcule y grafique el campo magnético resultante a lo largo del eje de rotación.



Ej. 5.- Un manto cilíndrico de altura  $h$ , radio  $R$  y carga uniformemente distribuida  $Q$  rota con velocidad angular  $\omega$ . Determine el campo magnético en cualquier punto a lo largo del eje en torno al cual rota el manto.



Ej. 6.- El cable coaxial infinito de la figura está formado por un alambre interior macizo de radio  $a$  y un manto conductor concéntrico de radio  $b$ . Entre ambos hay un material aislante. En el cable interior circula una corriente  $I$  en un sentido, y en el exterior una corriente de igual magnitud pero en sentido opuesto. Las corrientes -longitudinales- se distribuyen uniformemente (supuesto). Determine el campo magnético en todo el espacio.



Ej. 7.- El siguiente ejercicio sólo tiene el aspecto de 'complicado'. Una bobina toroidal es algo así como una rosca enrollada por un alambre a razón de  $n$  vueltas por radián (ver figura). Con esto, que el número total de espiras es  $2\pi n$ . Por el alambre circula una corriente  $i$ , constante. Determine el campo magnético en todo el espacio debido al toroide.

