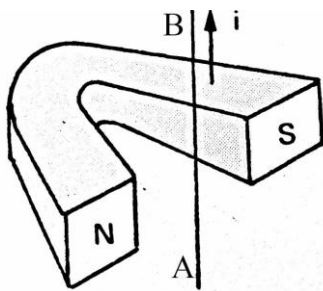


CAMPO MAGNÉTICO VI



71. Se dispone de un conductor AB, por el que circula una corriente eléctrica con intensidad i cerca de un imán en V. Sobre dicho conductor surgirá una fuerza F dirigida hacia:

- a) N b) La parte estrecha del imán
c) S d) La parte ancha del imán

SOLUCIÓN

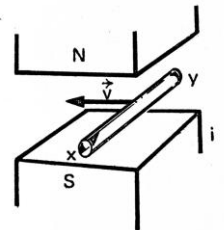
Es la fuerza de Lorentz, cuyo sentido corresponde al del producto vectorial de la velocidad con que circula por la intensidad del campo magnético del imán. Solo es correcta la b.

72. En el dibujo se muestra un conductor xy que se mueve con una velocidad v en el campo magnético. Sus cargas experimentarán una fuerza hacia

- a) x b) y c) N d) S

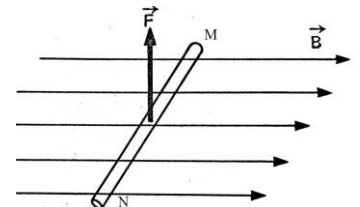
SOLUCIÓN

Por lo dicho antes solo es correcta la a



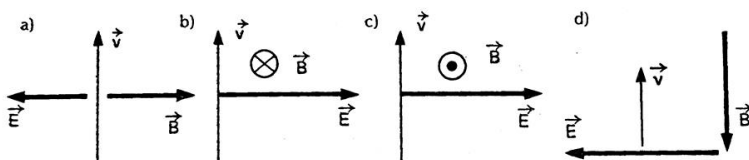
73. Por el conductor MN, en un campo magnético de intensidad B circula cierta corriente eléctrica, debido a ello experimenta una fuerza F , pero para que tenga el sentido indicado, es necesario que la carga eléctrica circule hacia:

- a) N b) En el sentido del campo magnético
c) M d) Perpendicular a F



SOLUCIÓN

Solo es correcta la a.

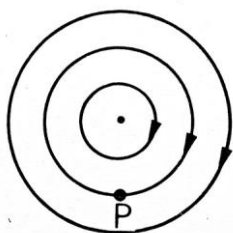


- a) a b) b c) c d) d

SOLUCIÓN

La fuerza eléctrica sobre los electrones actúa en sentido contrario a E , por lo tanto la magnética deberá tener el mismo sentido. El producto vectorial de v por B , sólo lo tendrá en el caso b.

74. Un haz de electrones penetra con una velocidad v , en una zona donde actúan simultáneamente un campo eléctrico E y otro magnético B . Para que no sufra desviación, hace falta que sus módulos sean iguales y que actúen en los sentidos indicados en:

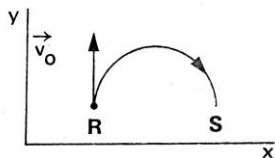


75. Un electrón se abandona en reposo en el punto P, donde existe la línea de fuerza de un campo magnético. Debido a éste, dicho electrón se moverá:

- a) Siguiendo el sentido de la línea de fuerza
b) Siguiendo el sentido contrario al de la línea de fuerza
c) En un plano perpendicular al de la hoja d) No se moverá

SOLUCIÓN

No se moverá, porque la fuerza magnética es 0, al formar v y B un ángulo de 0° . Es correcta la d.



76. Para que una partícula cargada, que entra en el espacio en un punto R, con una velocidad v_0 , describa una trayectoria semicircular como indica el dibujo hará falta que actúe:

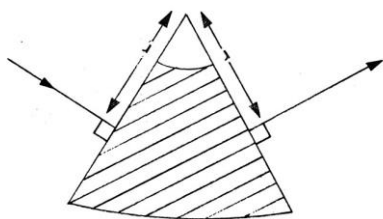
- a) Un campo eléctrico en la dirección de Y
b) Un campo eléctrico en la dirección de X

c) Un campo magnético perpendicular a la hoja

d) Un campo magnético en la dirección de X

SOLUCIÓN

Para que la fuerza sobre la partícula actúa como centrípeta, actuando hacia el centro de la trayectoria, ará falta que actúa un campo magnético perpendicular a la hoja como propone c.



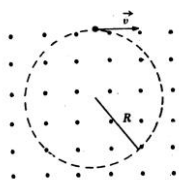
77. Un electrón que se mueve en el espacio con una velocidad v , entra en la zona rayada, y sale tal como se observa en el dibujo, con la misma velocidad. Por ello deberás suponer que en la zona rayada actúa:

- a) Un campo eléctrico uniforme perpendicular a la hoja y hacia dentro
b) Un campo magnético uniforme perpendicular a la hoja y hacia dentro
c) Un campo eléctrico uniforme perpendicular a la hoja y hacia afuera

d) Un campo magnético uniforme perpendicular a la hoja y hacia afuera

SOLUCIÓN

La trayectoria interior deberá ser curvilínea, y para ello la fuerza deberá actuar hacia el vértice indicado. Se tratará de un campo magnético, y dado que la carga es negativa, para ello deberá estar dirigido hacia afuera, como se propone en d.



78. Cuando una partícula entra con velocidad v en una zona donde actúa un campo magnético en el sentido indicado, actúa una fuerza magnética, que le hace describir una trayectoria circular tal como muestra el dibujo. Para ello es necesario que la partícula:

- a) Tenga masa y carga negativa b) No tenga carga eléctrica ni masa
c) Tenga masa y carga positiva d) Solo tenga carga eléctrica

SOLUCIÓN

Para que actúe una fuerza magnética como fuerza centrípeta, es necesario que tenga carga negativa y masa. Es correcta la a.0

79*. El radio de la trayectoria que describe la partícula del test anterior dependerá de

- a) Su carga b) Su masa c) su velocidad d) de la intensidad del campo magnético

SOLUCIÓN

Dado que la fuerza magnética $=qvB$, es una fuerza centrípeta, mv^2/R , $R=mv/qB$, por lo tanto son correctas las b, c y d.

80. Un electrón y un protón que siguen la misma trayectoria, penetran en un campo magnético uniforme perpendicular al plano de la hoja. De las opciones dadas en el dibujo sólo es correcta la:

a) A b) B c) C d) D

SOLUCIÓN

Teniendo en cuenta lo razonado en test anteriores, y puesto que la masa del protón es mucho mayor que la del electrón su radio de curvatura deberá ser mucho mayor, por lo que solo puede ser correcta la b.

