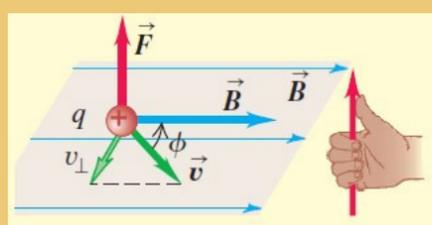


CAMPO MAGNÉTICO Y FUERZAS MAGNÉTICAS



$$\vec{F} = q\vec{v} \times \vec{B}$$

FUERZAS MAGNÉTICAS

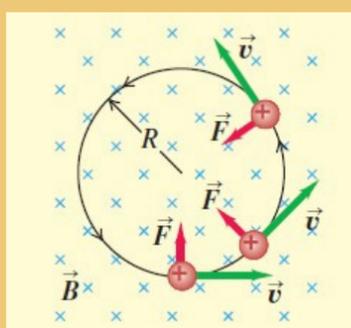
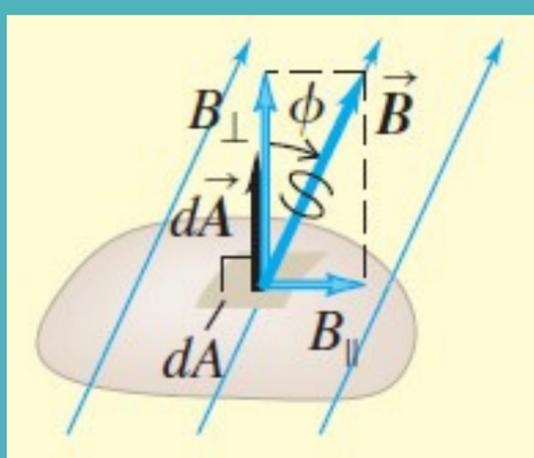
Las interacciones magnéticas son fundamentalmente interacciones entre partículas cargadas en movimiento.

La unidad del SI para el campo magnético es la tesla: $1T = 1N/A \cdot m$

CAMPO Y FLUJO MAGNÉTICO

Un campo magnético se representa gráficamente con líneas de campo magnético.

Para un punto cualquiera, una línea de campo magnético es tangente a la dirección de B en ese punto. Donde las líneas de campo están muy cercanas entre sí, la magnitud del campo es grande y viceversa. El flujo magnético a través de un área se define en forma similar al flujo eléctrico.



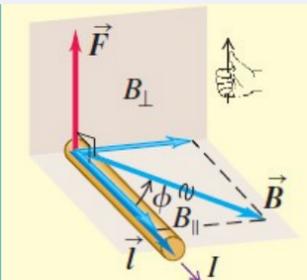
$$R = \frac{mv}{|q|B}$$

MOVIMIENTO EN UN CAMPO MAGNÉTICO

La fuerza magnética siempre es perpendicular a una partícula que se mueve solo bajo la acción de un campo magnético lo hace con rapidez constante. En un campo uniforme, una partícula con velocidad inicial perpendicular al campo se mueve en un círculo con radio R, que depende de la intensidad del campo magnético B, y la masa de la partícula m, la rapidez v y la carga q.

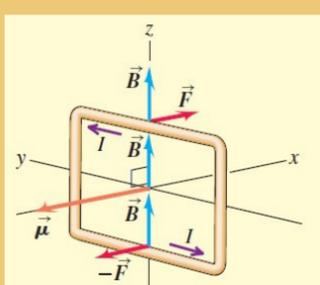
FUERZA MAGNÉTICA SOBRE UN CONDUCTOR

Un segmento rectilíneo de conductor que transporta una corriente I en un campo magnético uniforme experimenta una fuerza perpendicular tanto a como al vector que apunta en la dirección de la corriente y tiene magnitud igual a la longitud del segmento.



$$\vec{F} = I\vec{l} \times \vec{B}$$

$$d\vec{F} = I d\vec{l} \times \vec{B}$$



$$\tau = IBA \sin \phi$$

$$\vec{\tau} = \vec{\mu} \times \vec{B}$$

$$U = -\vec{\mu} \cdot \vec{B} = -\mu B \cos \phi$$

PAR DE TORSIÓN MAGNÉTICO

Una espira de corriente con área A y corriente I en un campo magnético uniforme no experimenta fuerza magnética neta, pero sí un par de torsión magnético de magnitud t. El par de torsión vectorial se expresa en términos del momento magnético de la espira, igual que la energía potencial U de un momento magnético en un campo magnético

MOTORES ELÉCTRICOS

En un motor de cd, un campo magnético ejerce un par de torsión sobre una corriente en el rotor. El movimiento del rotor a través del campo magnético causa una fem inducida llamada fuerza contraelectromotriz. Para un motor en serie, en el que la bobina del rotor está conectada en paralelo con las bobinas que producen el campo magnético, el voltaje terminal es la suma de la fuerza contraelectromotriz y la caída Ir a través de la resistencia interna.

