

Las cargas eléctricas en movimiento **interaccionan** con el campo magnético

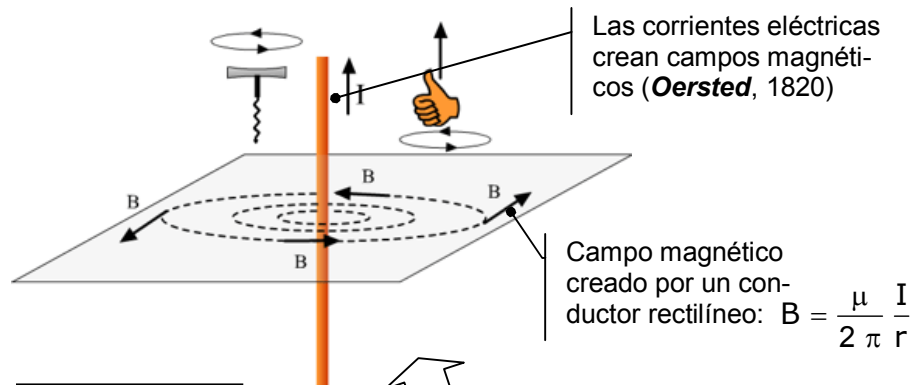
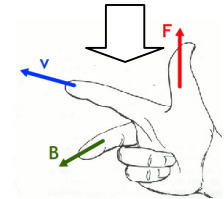
Si v y B son perpendiculares la carga describe una circunferencia:

$$F_N = m a_N ; q v B = m \frac{v^2}{R}$$

$$R = \frac{m v}{q B} = \left(\frac{m}{q B} \right) v$$

La fuerza ejercida por un c. magnético sobre una carga en movimiento (fuerza de Lorentz) viene dada por la expresión:

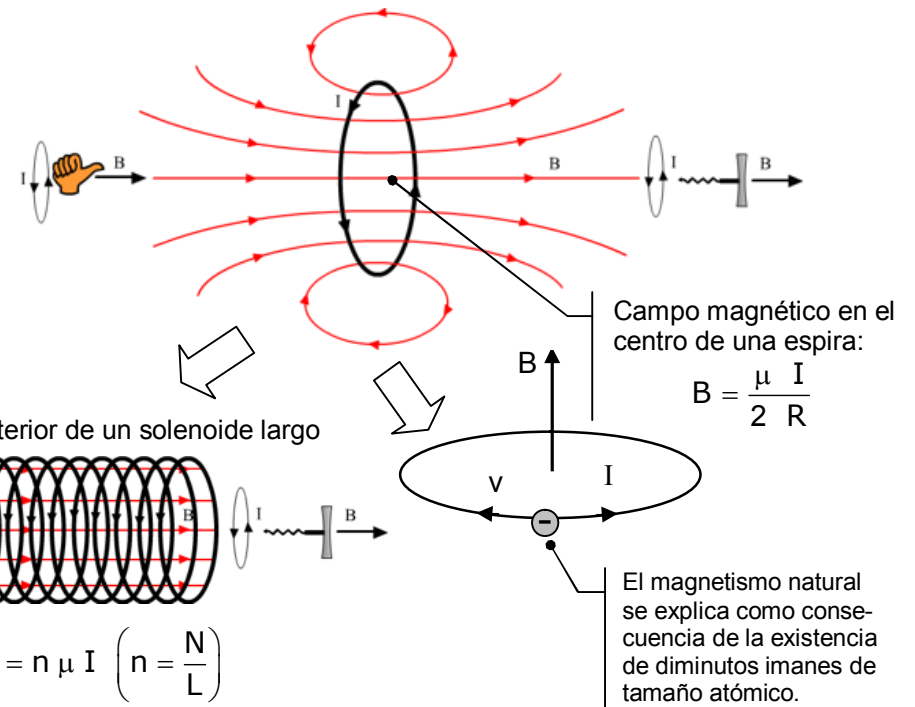
$$\vec{F} = q (\vec{v} \wedge \vec{B})$$

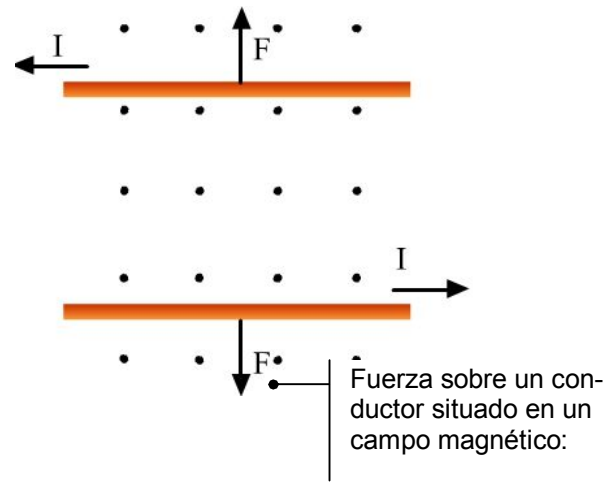


Ley de Ampere

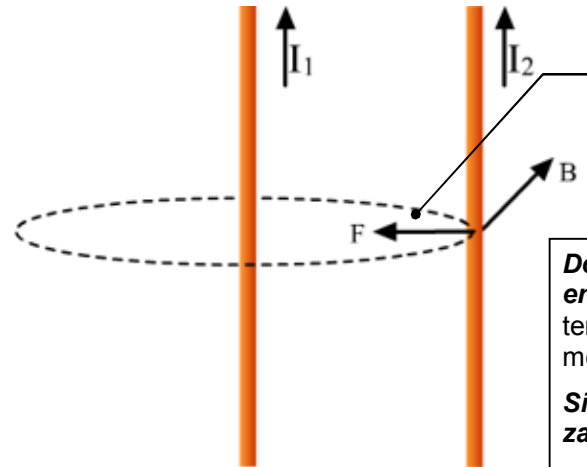
La integral de línea del campo magnético a lo largo de cualquier trayectoria cerrada (circulación) es igual al producto de la permeabilidad magnética del medio por la intensidad de corriente que atraviesa el plano definido por la trayectoria considerada.

Para el vacío o el aire: $\oint \vec{B} \cdot d\vec{l} = \mu_0 I$





$$\vec{F} = L (\vec{I} \wedge \vec{B})$$



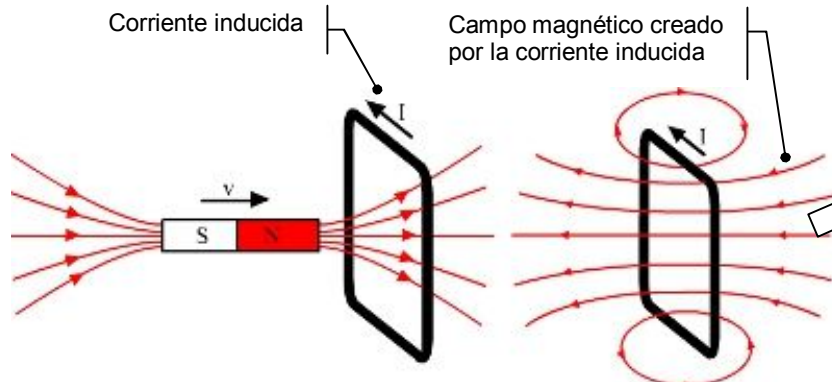
Fuerzas entre dos conductores por los que circula corriente:

$$F = L I_2 \left(\frac{\mu}{2 \pi} \frac{I_1}{d} \right) = \left(\frac{\mu L}{2 \pi} \right) \frac{I_2 I_1}{d}$$

Dos corrientes paralelas del mismo sentido se atraen con una fuerza directamente proporcional a las intensidades que circulan por los conductores e inversamente proporcional a la distancia que los separa.

Si las intensidades tienen sentido contrario la fuerza entre los conductores es repulsiva.

Se define el amperio internacional (A) como la intensidad de corriente que debe circular por dos conductores rectilíneos, paralelos e indefinidos, para que separados por una distancia de 1 m ejerzan entre ellos una fuerza de $2 \cdot 10^{-7}$ N/m



Ley de Lenz
El sentido de la corriente inducida es tal que se opone a la causa que la origina

Ley de Faraday-Henry
La fuerza electromotriz inducida es igual, y de signo contrario, a la rapidez con que varía el flujo magnético.

$$\varepsilon = - \frac{\Delta \phi}{\Delta t}$$

Para una variación de flujo no uniforme la fuerza electromotriz viene dada por menos la derivada del flujo respecto del tiempo:

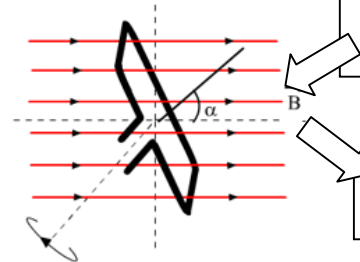
$$\varepsilon = - \frac{d\phi}{dt}$$

Se induce una corriente eléctrica en un circuito si este es atravesado por un flujo magnético variable.

$$\phi_B = B \cdot S \cdot \cos \alpha$$

Flujo a través de una superficie

- El flujo varía :
- Sí varía el campo magnético.
 - Si varía la superficie de la espira.
 - Si varía su orientación respecto al campo.



$$\varepsilon = - \frac{d\phi}{dt} = B S \omega \sin(\omega t) = \varepsilon_{MAX} \sin(\omega t)$$