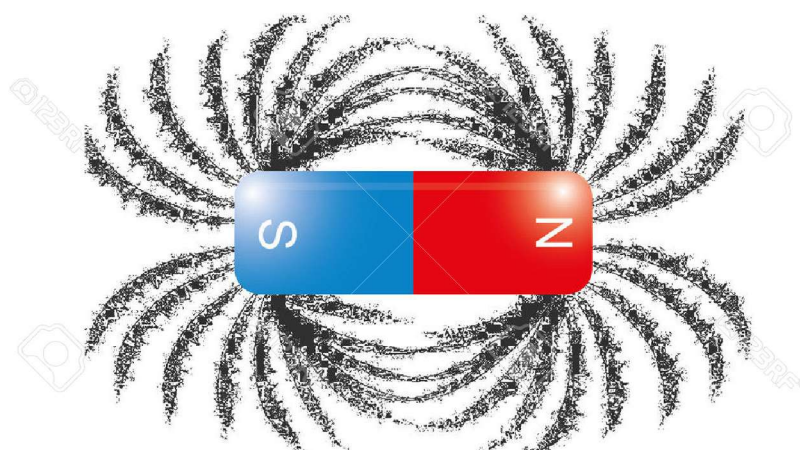
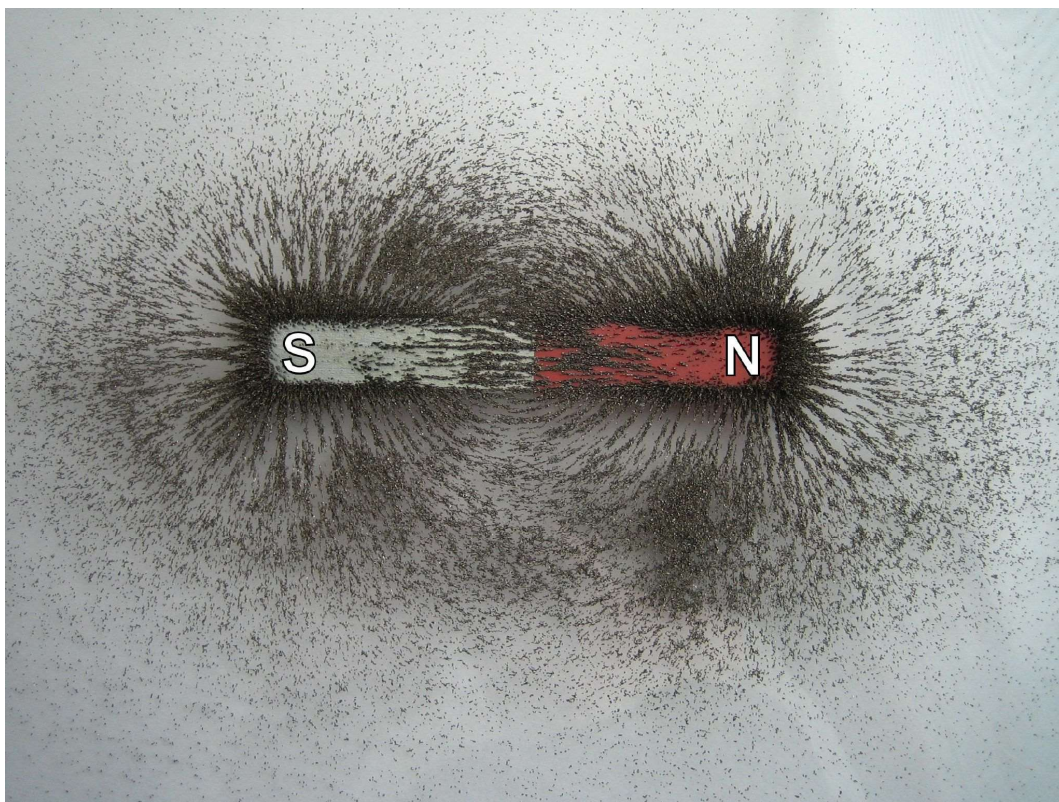
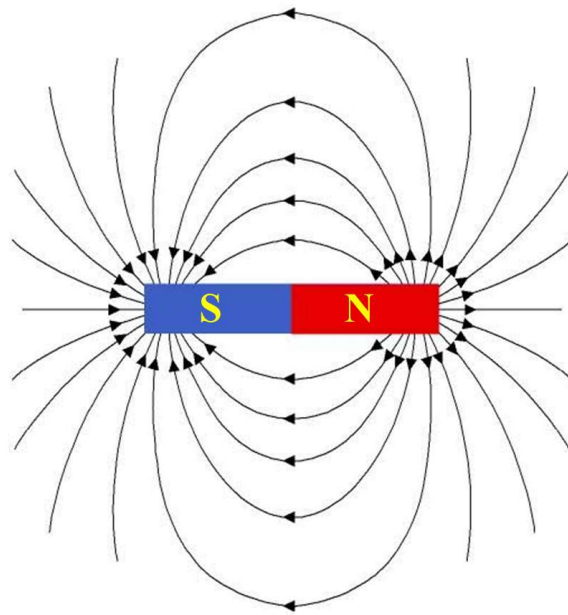


# Campo Magnético



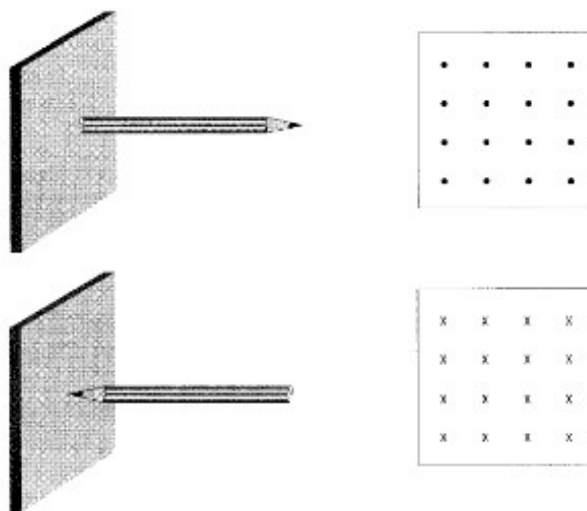


† La densidad de líneas de campo es proporcional al módulo de la **Intensidad de Campo Magnético**,  $\vec{B}$ .

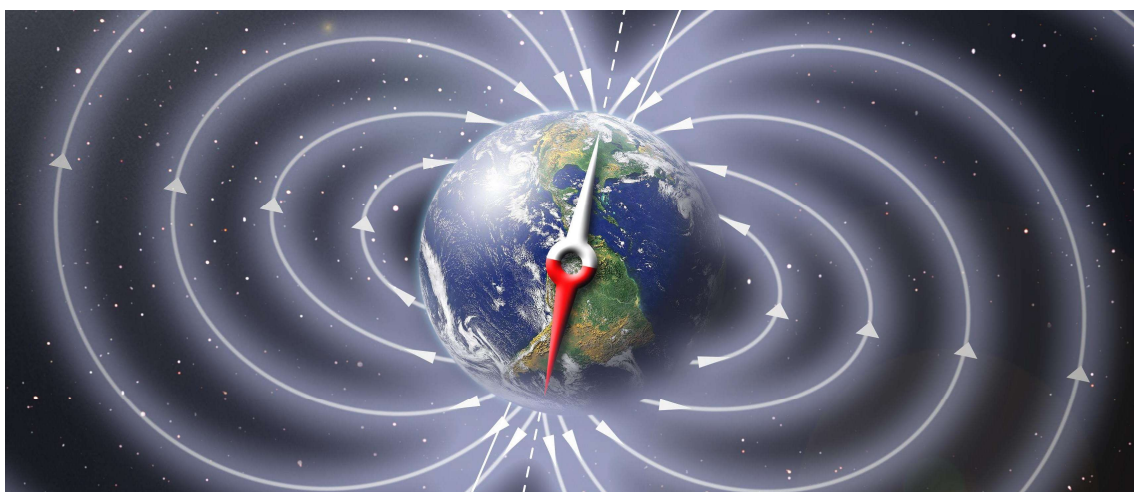
† La unidad de **Intensidad de Campo Magnético** es el **Tesla (T)**.

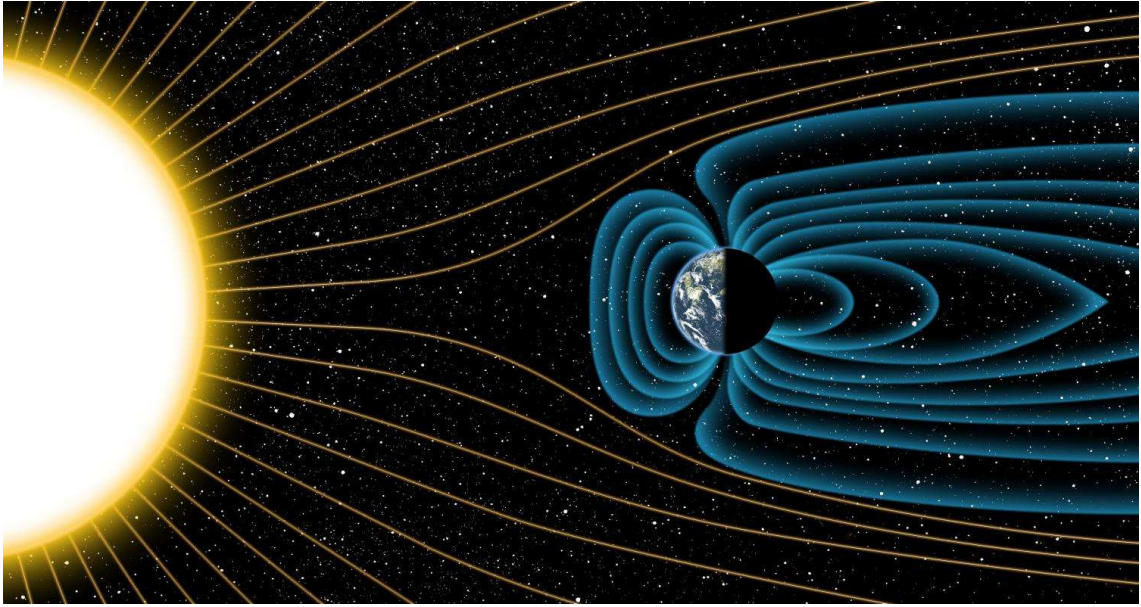
† La dirección de las líneas de campo en cada punto es tangente a una aguja imantada situado en dicho punto.

† El sentido de las líneas de campo coincide con el sentido Norte  $\rightarrow$  Sur del imán que crea el campo.

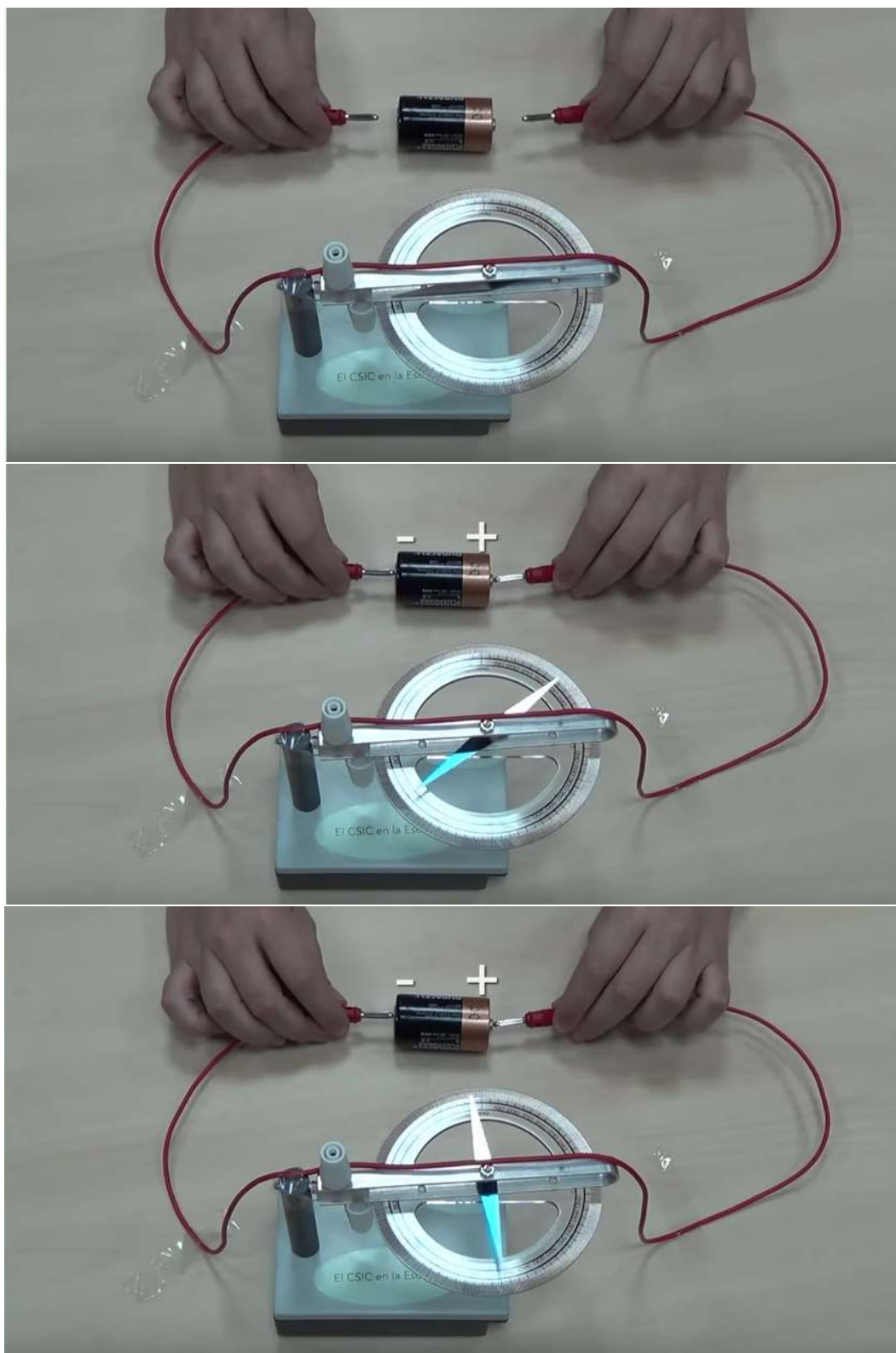


## Campo Magnético Terrestre



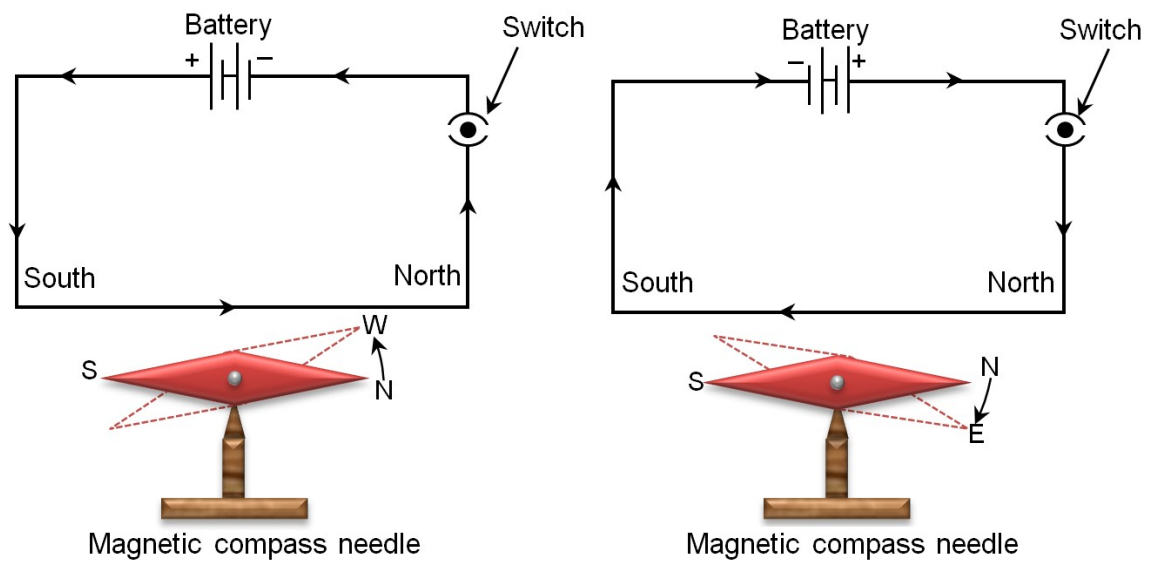


## Experiencia de Oersted



✓ Una corriente eléctrica crea un campo magnético perpendicular al sentido de la corriente.

✓ El sentido de la intensidad del campo magnético creado depende del sentido de la corriente eléctrica.

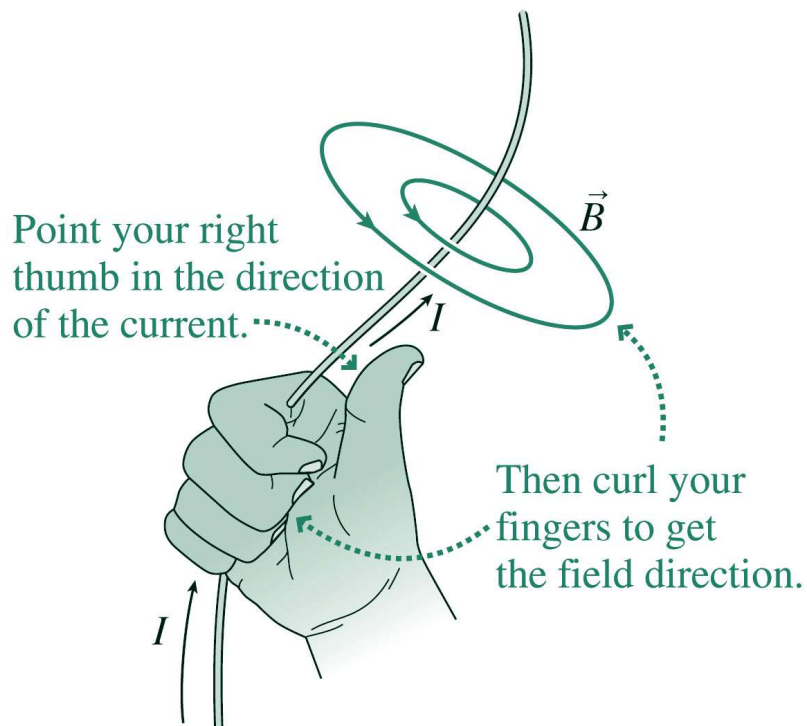
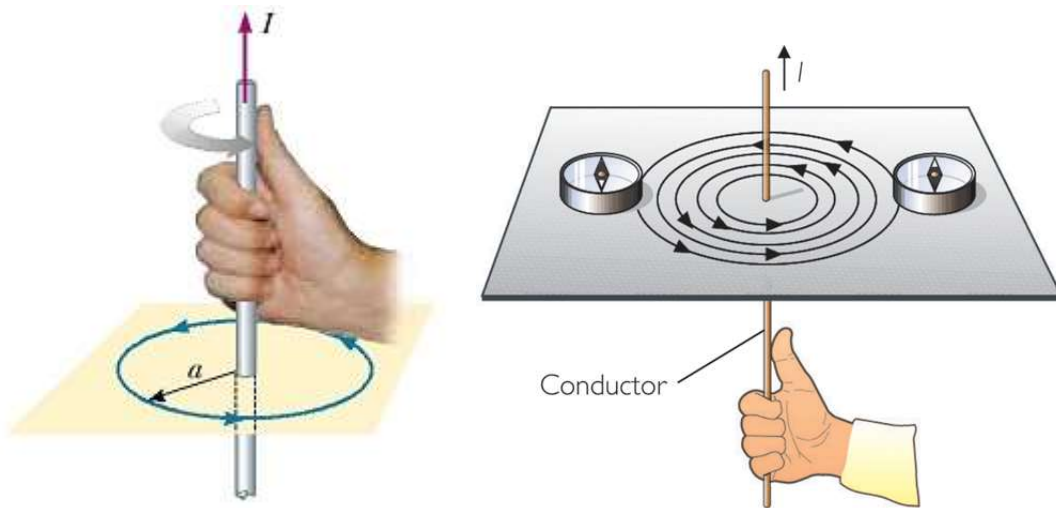


# Campo magnético creado por una corriente rectilínea e indefinida

## Ley de Biot y Savart

$$B = \frac{\mu_0}{2\pi} \cdot \frac{I}{r}$$

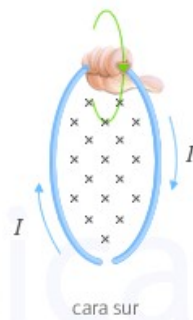
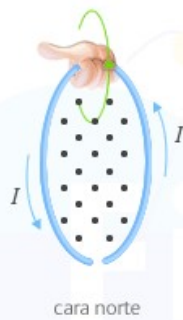
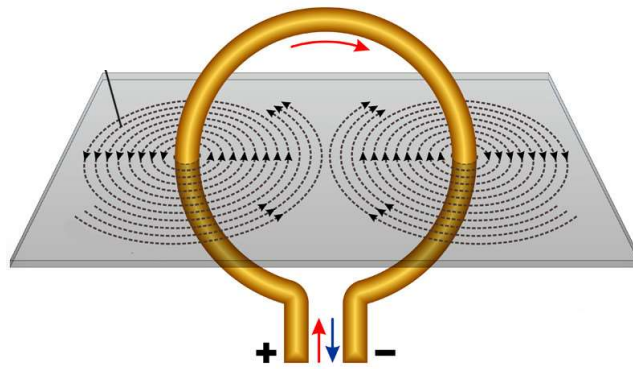
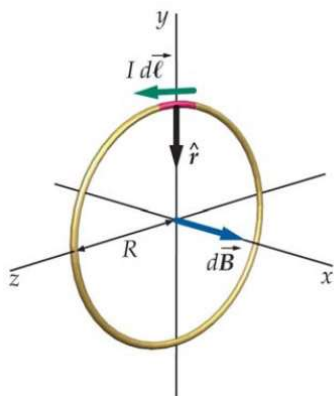
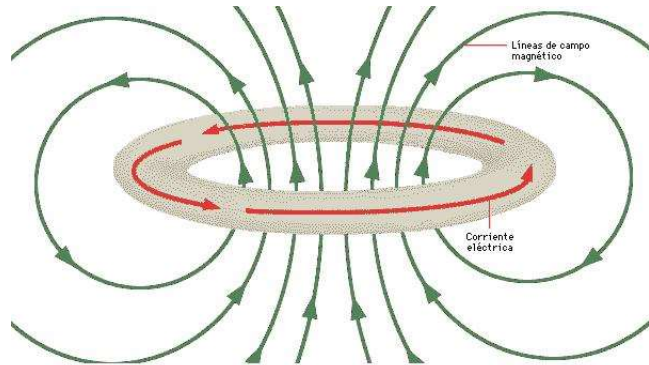
$$\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ N/A}^2$$



© 2012 Pearson Education, Inc.

# Campo Magnético Creado por una Espira Circular

$$B = \mu_0 \cdot \frac{I}{2R}$$



- campo magnético saliente
- x campo magnético entrante

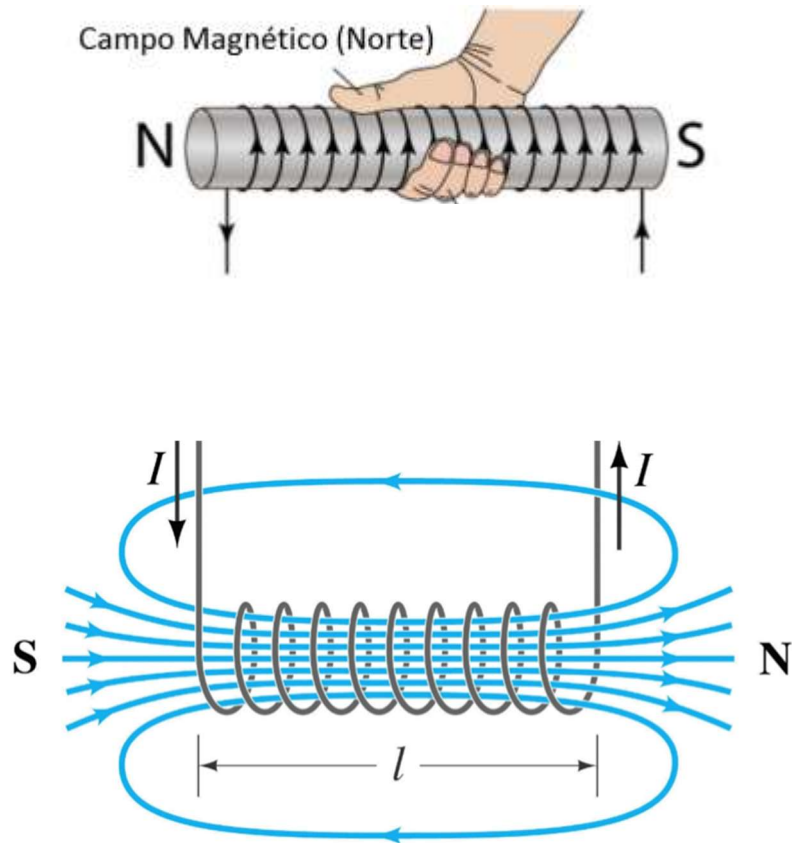
## Caras norte y sur de una espira

Las líneas de campo salen por los puntos (como si vieses una flecha frontal que viene hacia ti) y entran por las aspas (como si vieses una flecha que se aleja de ti). La cara de la espira por la que salen recibe el nombre de **cara norte** y por la que entran **cara sur**.



## Campo Magnético en el Interior de un Solenoide

$$B = \mu_0 \cdot \frac{N \cdot I}{l}$$

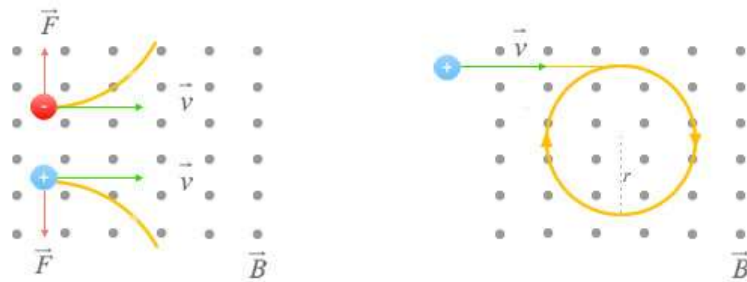
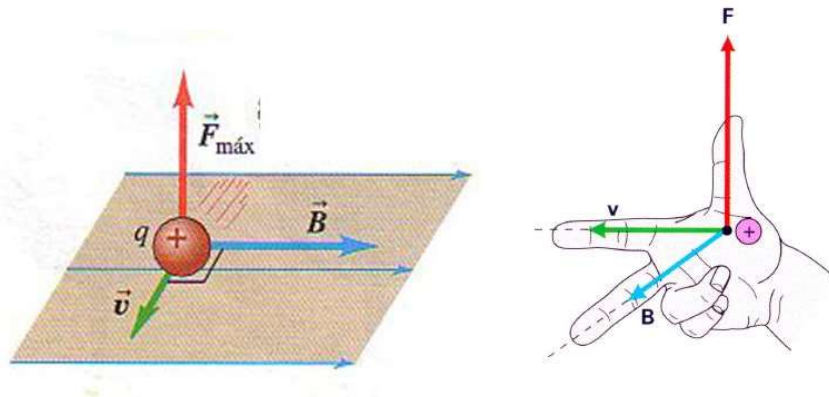


# Acción de un Campo Magnético sobre una Carga en Movimiento

## Ley de Lorentz

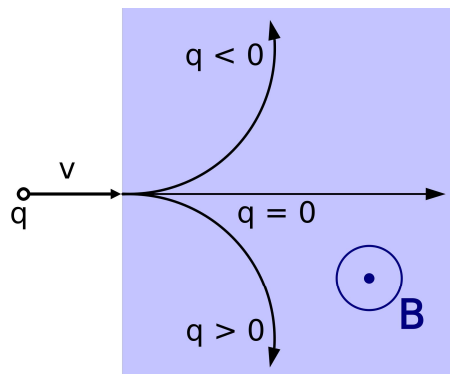
$$\vec{F} = q \cdot (\vec{v} \times \vec{B})$$

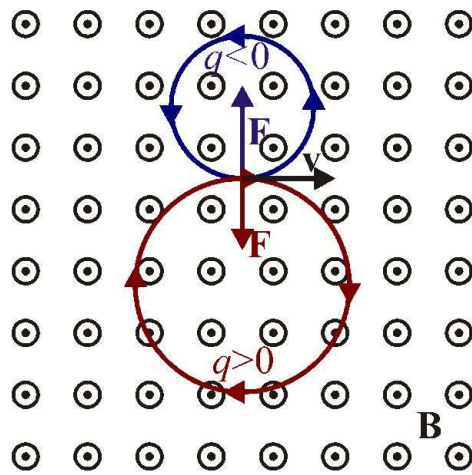
$$F = |q| \cdot v \cdot B \cdot \text{sena}$$



### Partícula cargada con velocidad perpendicular al campo magnético uniforme

Cuando una partícula cargada penetra perpendicularmente en un campo magnético uniforme, comenzará a experimentar una fuerza que la obligará a cambiar la dirección de su vector velocidad y no de su módulo (rapidez o celeridad), provocando que se desplace describiendo un movimiento circular uniforme.



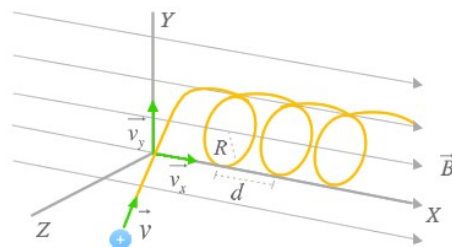


$$|q| \cdot v \cdot B = m \cdot \frac{v^2}{R}$$

$$R = \frac{m \cdot v}{|q| \cdot B}$$

$$\omega = \frac{|q|}{m} \cdot B$$

$$T = \frac{2\pi \cdot m}{|q| \cdot B}$$



#### Partícula cargada con velocidad oblicua al campo magnético uniforme

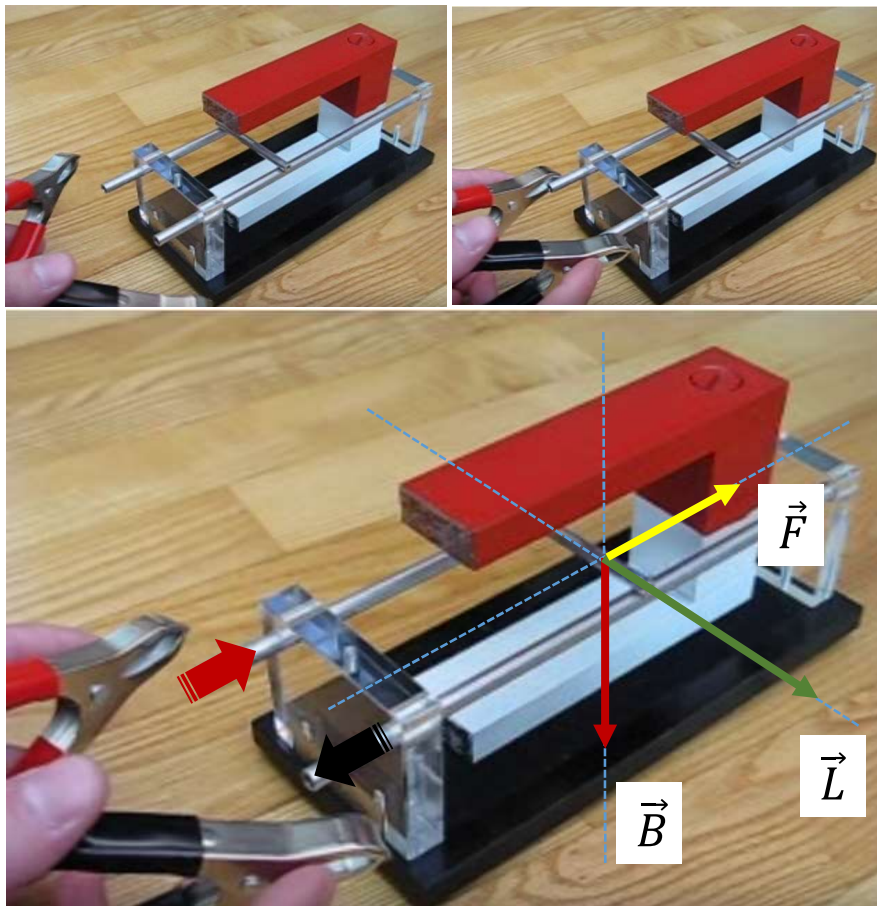
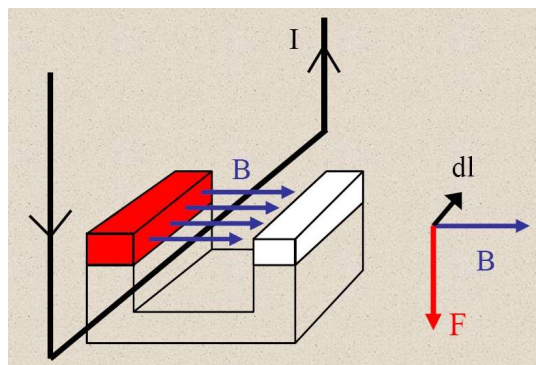
Cuando una partícula cargada penetra oblicuamente en un campo magnético uniforme, comenzará a experimentar una fuerza que la obligará a cambiar únicamente la dirección de la componente perpendicular al campo de su vector velocidad. Esto provoca un movimiento helicoidal.

# Acción de un Campo Magnético sobre un Conductor Rectilíneo

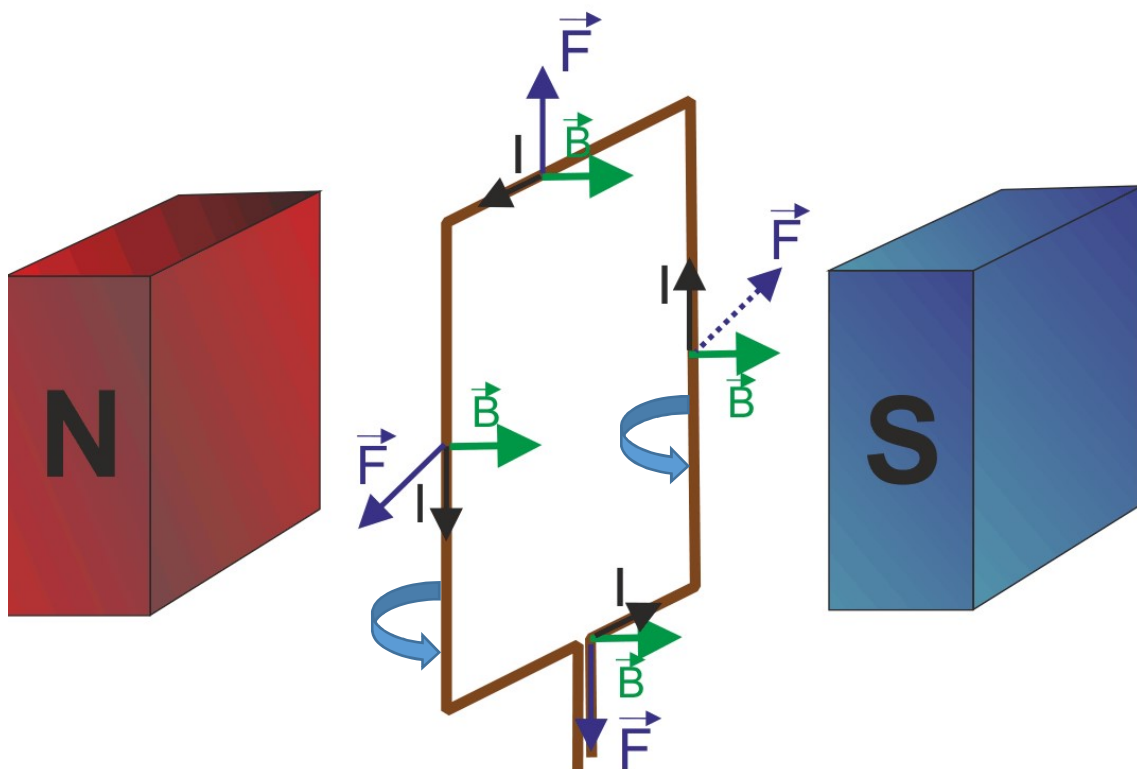
## Primera Ley de Laplace

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

$$F = I \cdot L \cdot B \cdot \text{sena} \alpha$$

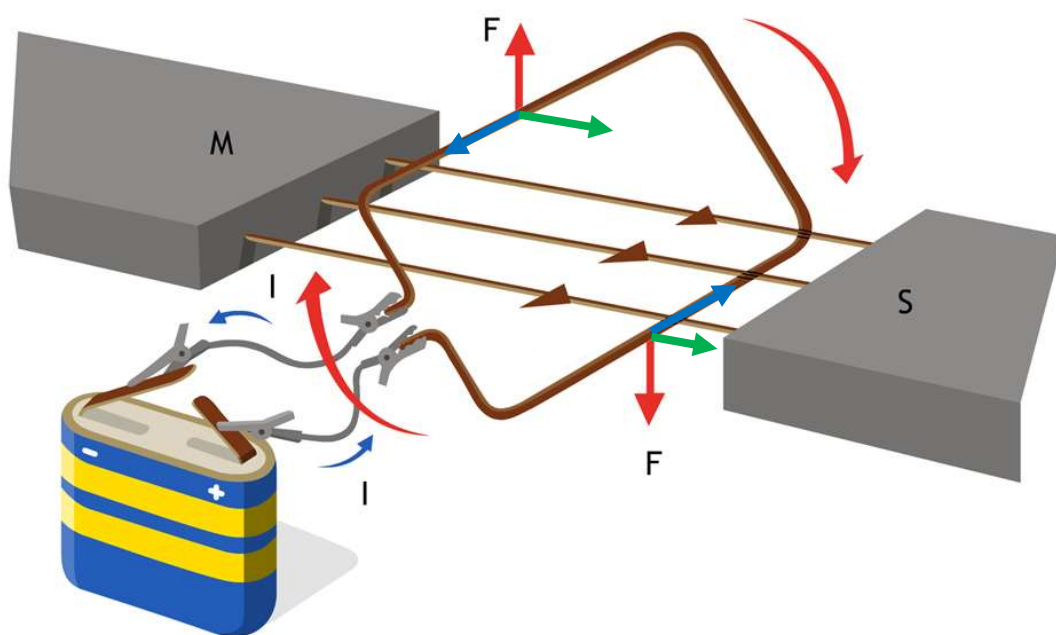


## Acción de un Campo Magnético sobre una Espira Rectangular

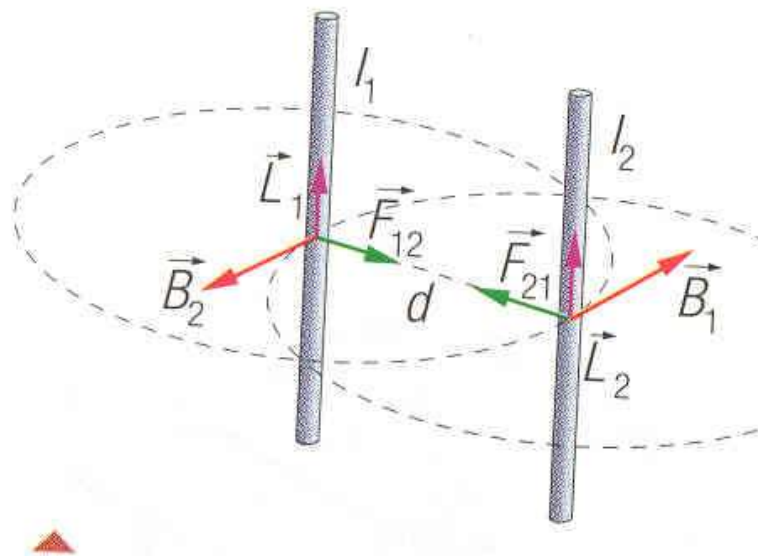


$$\vec{M} = I \cdot (\vec{S} \times \vec{B})$$

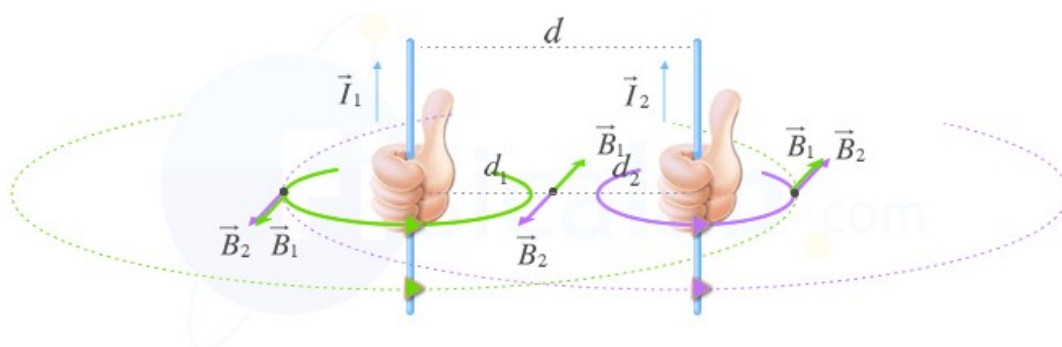
$$M = I \cdot S \cdot B \cdot \text{sen}\alpha$$

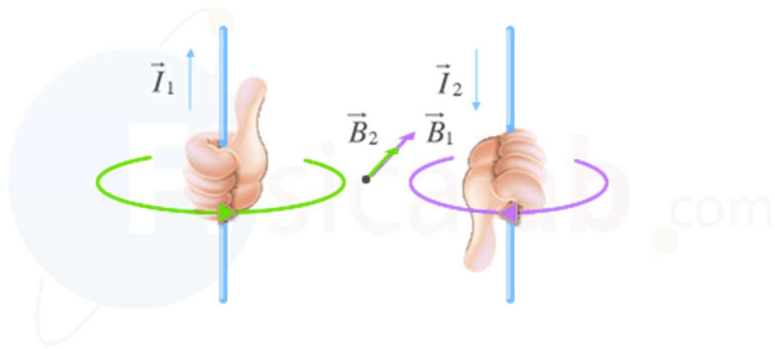
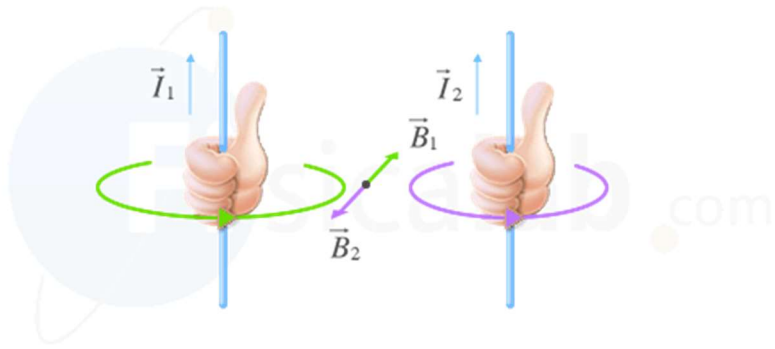


## Acciones entre Corrientes Paralelas

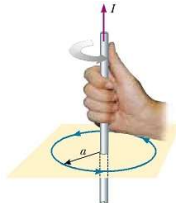
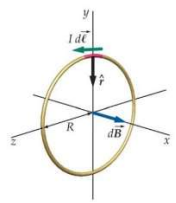
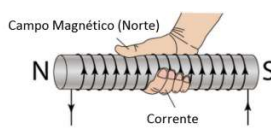
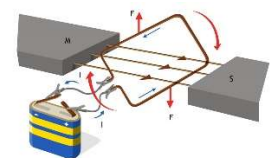
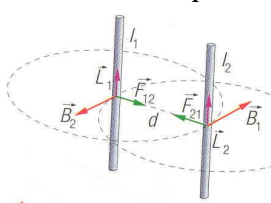


$$\frac{F}{l} = \frac{\mu_0}{2\pi} \cdot \frac{I_1 \cdot I_2}{d}$$





# Formulario

<p>Campo magnético creado por una corriente rectilínea e indefinida</p>  $B = \frac{\mu_0}{2\pi} \cdot \frac{I}{r}$	<p>Campo magnético creado por una espira circular</p>  $B = \mu_0 \cdot \frac{I}{2R}$
<p>Campo magnético en el interior de un solenoide</p>  $B = \mu_0 \cdot \frac{N \cdot I}{l}$	<p>Acción del campo magnético sobre una carga en movimiento</p> $F =  q  \cdot v \cdot B \cdot \text{sen}\alpha$ $R = \frac{m \cdot v}{ q  \cdot B}$ $\omega = \frac{ q }{m} \cdot B$ $T = \frac{2\pi \cdot m}{ q  \cdot B}$
<p>Acción del campo magnético sobre un conductor rectilíneo</p> $F = I \cdot L \cdot B \cdot \text{sen}\alpha$	<p>Acción del campo magnético sobre una espira rectangular</p>  $M = I \cdot S \cdot B \cdot \text{sen}\alpha$
<p>Acciones entre corrientes paralelas</p>  $\frac{F}{l} = \frac{\mu_0}{2\pi} \cdot \frac{I_1 \cdot I_2}{d}$	$\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ N/A}^2$