

INDUCCIÓN



ELECTROMAGNÉTICA

Y seguimos investigando el extraño caso de unos cables eléctricos que han sido vistos atrayéndose o repeliéndose.

Para ello contamos con 2 grandes científicos: Michael Faraday y Hans Christian Oersted. Buen día, señores ¿Serían tan amables de explicarnos estos extraños sucesos?



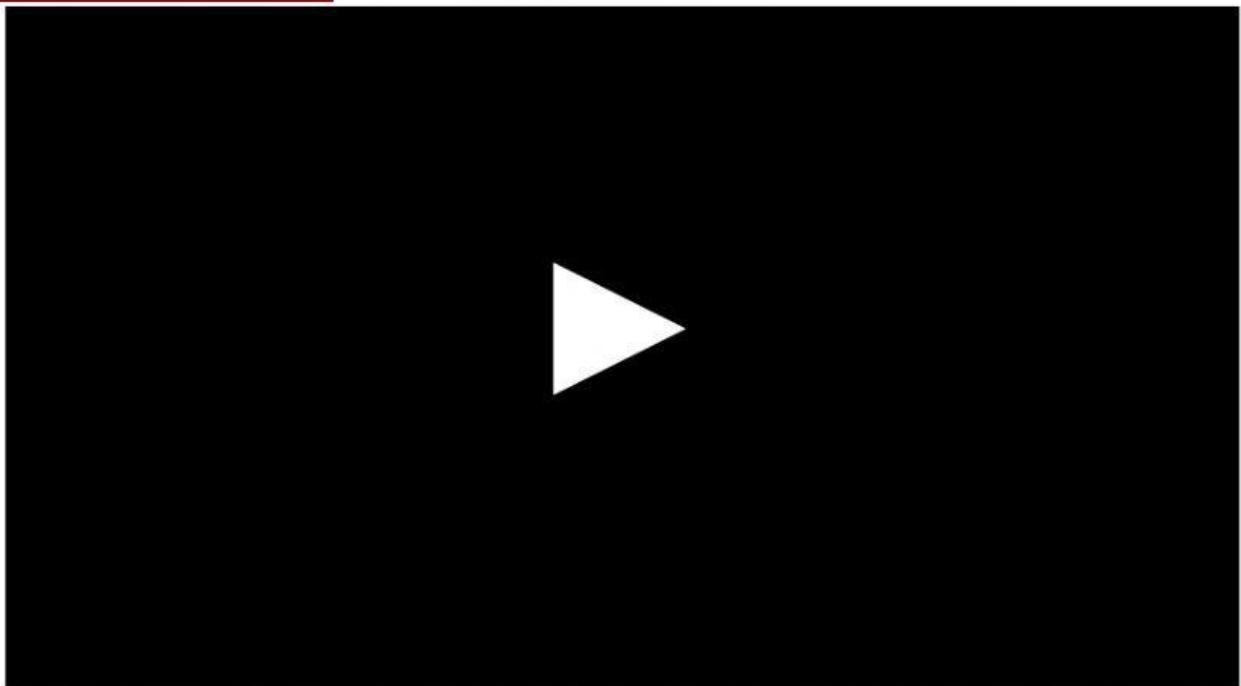
Por supuesto, ... mmm... por favor comience usted, Mr. Oersted.



Bueno, pues primero deberían ver esto:



EXPERIENCIA DE OERSTED



Arrastra las etiquetas a su lugar correspondiente en el texto.

De la experiencia de Oersted, aunque esas no fueran sus intenciones, se descubrió que existía una relación entre dos ramas de la física: y .

Cosa que, hasta ese momento, era impensable. A partir de este descubrimiento; Faraday se interesó en el estudio de este fenómeno y se dedicó a realizar innumerables experimentos, obteniendo grandes avances.

De esta experiencia se deduce que, a partir de , es posible producir y aparece un conjunto de , de forma circular, alrededor del conductor.

una corriente eléctrica

la electricidad

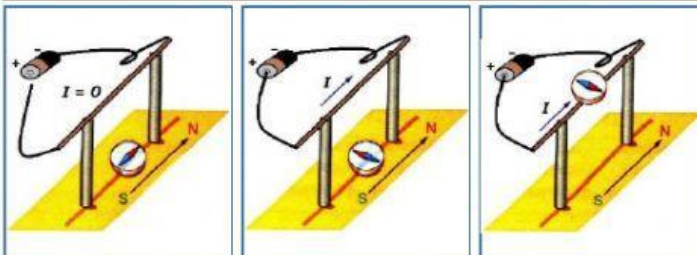
líneas de fuerza

un campo magnético

el magnetismo

Observa lo que sucede y responde.

Primero, se coloca la batería a manera de que la corriente circule hacia el Norte (zona roja de la aguja de la brújula).

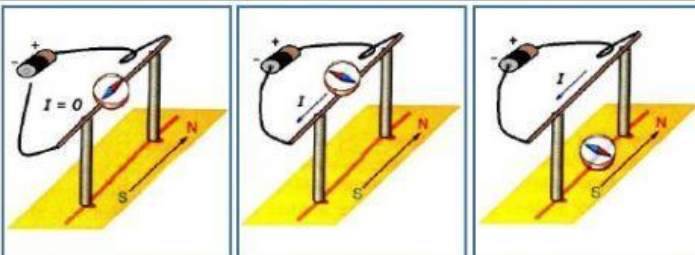


Sin conexión, la aguja de la brújula apunta hacia .

Al conectar la batería, la aguja se desvía hacia .

Con la brújula sobre el cable se desvía hacia .

Repetimos el experimento, ahora conectando la batería a manera de que la corriente circule hacia el Sur.



Sin conexión, la aguja de la brújula apunta hacia .

Al conectar la batería, la aguja se desvía hacia .

Con la brújula bajo el cable se desvía hacia .

el campo magnético

el campo magnético

las líneas de fuerza

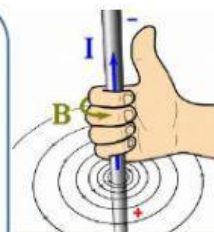
la corriente eléctrica

la corriente eléctrica



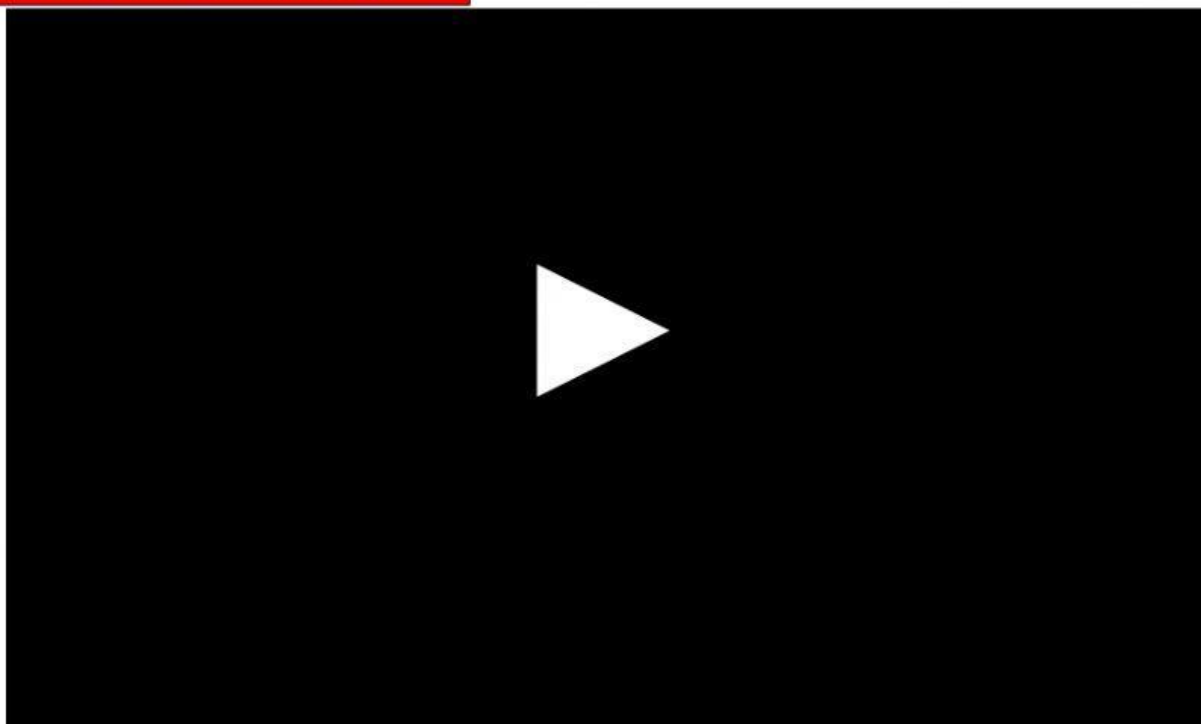
Para recordar lo sucedido, podemos usar la mano derecha. Si abrazamos el cable poniendo el pulgar en la dirección de ; los dedos indicarían la dirección de de .

Entonces, si produce alrededor del conductor ¿Se podrá producir a la inversa? ...



Esta es la Regla de la mano derecha.

INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA

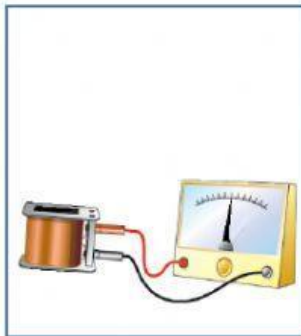


La inducción electromagnética es el fenómeno que origina la producción de una fuerza electromotriz (f.e.m. o tensión) en un medio o cuerpo expuesto a una variación de campo magnético, por el movimiento relativo entre un conductor y el campo magnético.

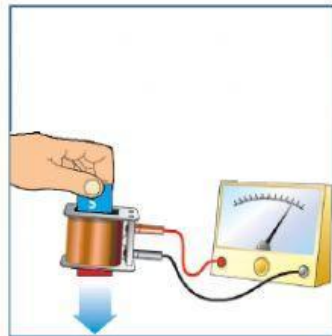


Arrastra las etiquetas hasta la imagen que le corresponda.

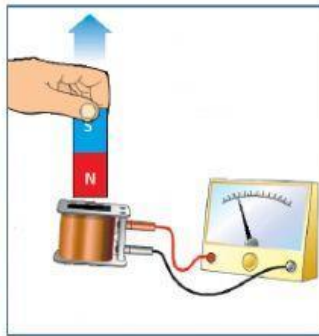
Se arma un circuito con la bobina unida a un galvanómetro, sin ninguna fuente de energía y... ¡A experimentar!



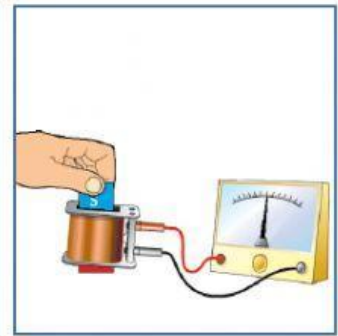
Si el imán no se mueve, la aguja marca 0.



Sin el imán, la aguja del galvanómetro marca 0.



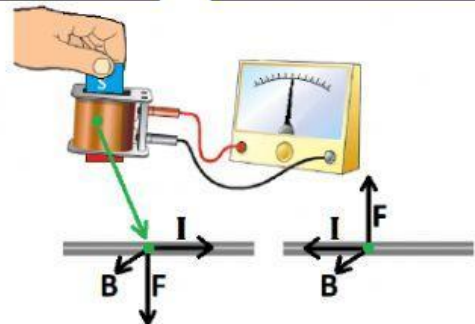
Cuando sale el imán, la aguja va hacia la izquierda



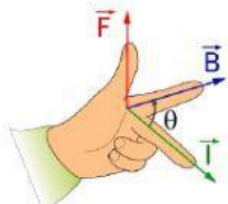
Cuando entra el imán, la aguja va hacia la derecha.



Tomando como muestra un tramo de alambre de la bobina, si el imán pasa hacia abajo, en el alambre se induce (aparece) una corriente eléctrica hacia .
Entonces si el imán pasa hacia arriba, induce una corriente hacia .



Arrastra las etiquetas al lugar que le corresponda.



Regla de Fleming

Lo anterior puede recordarse con la regla de los tres dedos de la mano izquierda donde:

El dedo pulgar representa

El dedo índice representa

El dedo medio representa

Matemáticamente:

$$F = I L B \sin\theta$$

L = Longitud del tramo del conductor [m]

B = densidad del campo magnético

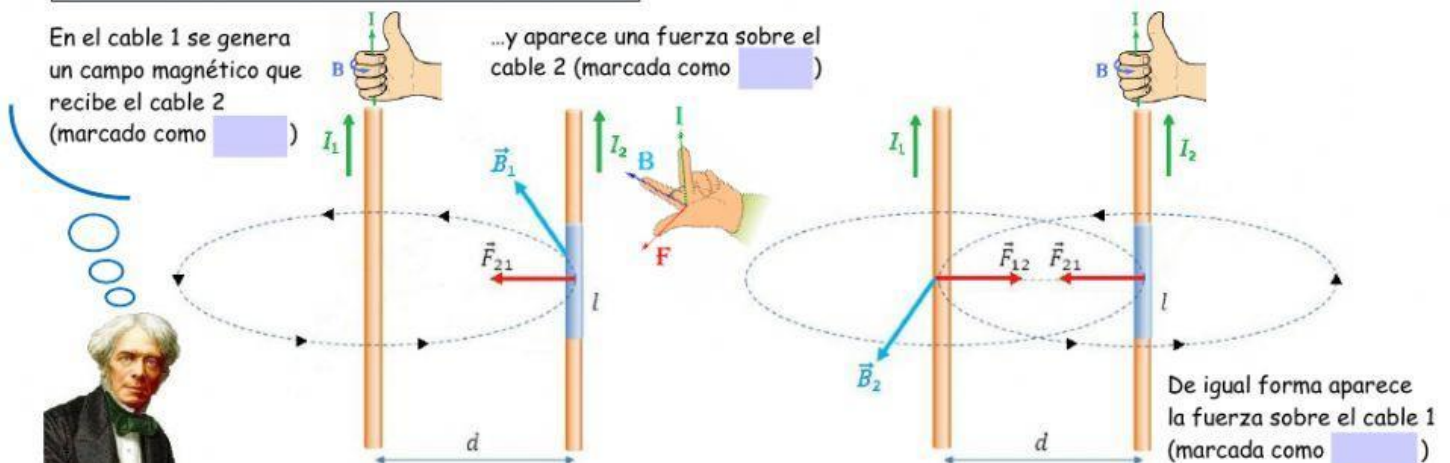
F = Fuerza aplicada al moverlo [N]

I = Intensidad de corriente eléctrica

Ahora, para explicar lo sucedido con los cables...

En el cable 1 se genera un campo magnético que recibe el cable 2 (marcado como)

...y aparece una fuerza sobre el cable 2 (marcada como)



De igual forma aparece la fuerza sobre el cable 1 (marcada como)

...por lo que se puede concluir que

