



# Inducción entre bobinas

## *C1D*

## FÍSICA 2

## CURSO 2010-2011



## INTRODUCCIÓN

La **inducción electromagnética** es el fenómeno que origina la producción de una [fuerza electromotriz](#) en un medio o cuerpo expuesto a un [campo magnético](#) variable, o bien en un medio móvil respecto a un campo magnético estático. Este fenómeno fue descubierto por [Michael Faraday](#). Por otra parte, [Heinrich Lenz](#) comprobó que la corriente debida a la f.e.m. inducida se opone al cambio de flujo magnético, de forma tal que la corriente tiende a mantener el flujo. Esto es válido tanto para el caso en que la intensidad del flujo varíe, o que el cuerpo conductor se mueva respecto de él.

## OBJETIVO

Comprobar que al mover un imán con respecto de otro, se induce una corriente eléctrica que provoca la iluminación de una bombilla de pequeño voltaje o LED.



[http://es.wikipedia.org/wiki/Michael Faraday](http://es.wikipedia.org/wiki/Michael_Faraday)



[http://es.wikipedia.org/wiki/Heinrich Lenz](http://es.wikipedia.org/wiki/Heinrich_Lenz)

<http://www.youtube.com/watch?v=hajlIGHPeU>



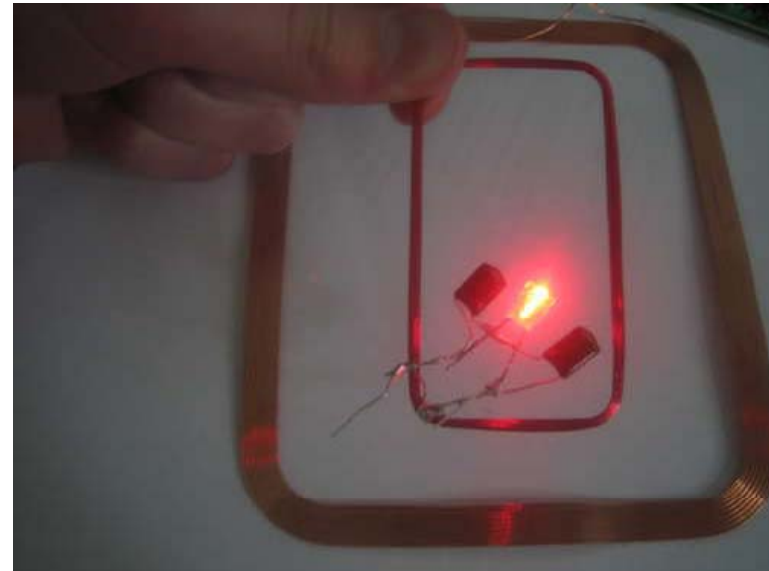
## MATERIALES

- 2 Imanes cilíndricos de diferente diámetro.
- Cilindro de PVC.
- Bobina de cobre.
- Bombilla de baja intensidad o LED.
- Base soporte.

## MONTAJE

Sobre la base soporte colocamos el cilindro de PVC en posición vertical. Introducimos en primer lugar el imán de menor diámetro y ajustamos el PVC a dicho diámetro. A continuación introducimos el segundo imán de mayor diámetro de forma que se generen fuerzas de repulsión entre ellos y que además se pueda deslizar a lo largo del PVC.

Por último introducimos dentro del PVC la bobina de cobre con el LED incorporado o la bombilla de baja intensidad.



## EXPLICACIÓN

Al igual que una corriente crea un campo magnético, un campo magnético puede crear una corriente eléctrica. Esto es una consecuencia del principio de conservación de la energía:

Un sistema tiende a mantener su energía constante.

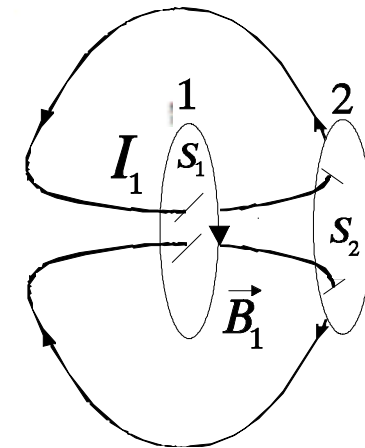
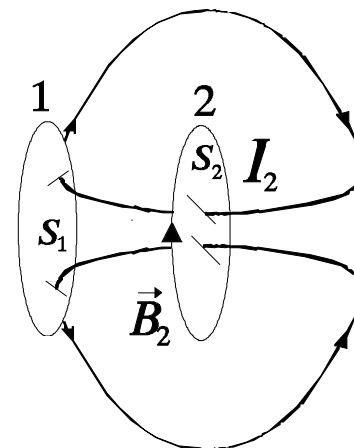
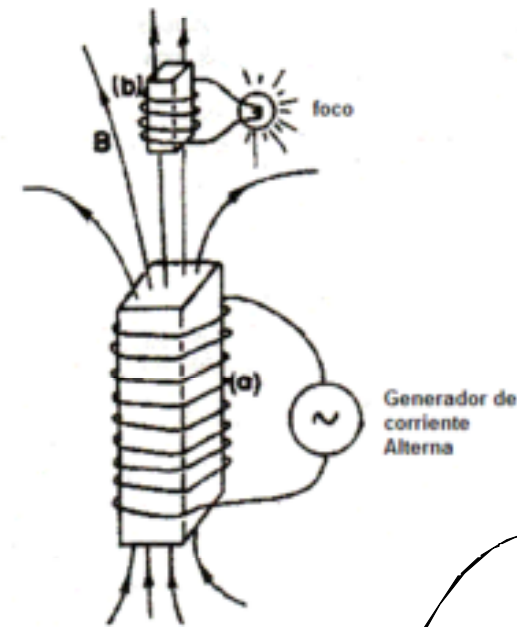
Ley de Lenz:

"Cuando varía el flujo magnético que atraviesa una bobina, esta reacciona de tal manera que se opone a la causa que produjo la variación"

Es decir, si el flujo aumenta, la bobina lo disminuirá; si disminuye lo aumentará. Para conseguir estos efectos, tendrá que generar corrientes que, a su vez, creen flujo que se oponga a la variación. Se dice que en la bobina ha aparecido una corriente inducida, y, por lo tanto, una fuerza electromotriz inducida.

## CONCEPTOS

- Electromagnetismo
- Fuerza electromotriz
- Flujo magnético
- Ley de Faraday
- Ley de Lenz



## MÁS INFORMACIÓN

WIKIPEDIA 1: <http://es.wikipedia.org/wiki/Electromagnetismo>

WIKIPEDIA 2: [http://es.wikipedia.org/wiki/Fuerza\\_electromotriz](http://es.wikipedia.org/wiki/Fuerza_electromotriz)

WIKIPEDIA 3: [http://es.wikipedia.org/wiki/Inducci%C3%B3n\\_electromagn%C3%A9tica](http://es.wikipedia.org/wiki/Inducci%C3%B3n_electromagn%C3%A9tica)

WIKIPEDIA 4: [http://es.wikipedia.org/wiki/Campo\\_magn%C3%A9tico](http://es.wikipedia.org/wiki/Campo_magn%C3%A9tico)

WIKIPEDIA 5: [http://es.wikipedia.org/wiki/Flujo\\_magn%C3%A9tico](http://es.wikipedia.org/wiki/Flujo_magn%C3%A9tico)

ARTÍCULO: <http://www.juntadeandalucia.es/averroes/~29009272/1999/articulos/articulo1.PDF>

Clerk Maxwell, James (1873): [http://en.wikisource.org/wiki/A\\_Treatise\\_on\\_Electricity\\_and\\_Magnetism](http://en.wikisource.org/wiki/A_Treatise_on_Electricity_and_Magnetism)

Tesla, Nikola (1856–1943): [http://en.wikisource.org/wiki/Author:Nikola\\_Tesla](http://en.wikisource.org/wiki/Author:Nikola_Tesla)

CNICE. <http://newton.cnice.mecd.es/3eso/electricidad3E/cuestiones3.htm>

OTROS: <http://usuarios.iponet.es/agusbo/uned/propios/apuntes/electrico.PDF>

OTROS:

<http://www.sociedadelainformacion.com/departfqtobarra/magnetismo/introduccion/introduccion.htm>

OTROS: <http://www.sociedadelainformacion.com/departfqtobarra/magnetismo/biot/biot.htm>

NASA. <http://www-istp.gsfc.nasa.gov/Education/Memwaves.html>

Carlos Fenandez: <http://www.monografias.com/trabajos5/natlu/natlu.shtml>

CIENCIA FÁCIL: [www.cienciafacil.com/generadorsimple.html](http://www.cienciafacil.com/generadorsimple.html)

CIENCIA FÁCIL: <http://www.cienciafacil.com/coilgen.gif>

FÍSICA FÁCIL: <http://www.fisica-facil.com/Temario/Electromagnetismo/Teorico/LeydeFaraday/centro.htm>

ETITUDELA:

<http://www.etitudela.com/Electrotecnia/principiosdelaelectricidad/tema1.3/contenidos/01d56994aa1061318.html>

R. Serway, Física, Mac Graw Hill, 2010.

P. Tipler, Física para la Ciencia y la tecnología, Reverté, 2012.

R. Ehrlich, Turning the World Inside Out and 174 Other Simple Physics Demonstrations, Princeton University Press, 1997.

