



# Inducción entre bobinas

## *C5D*

## FÍSICA 2

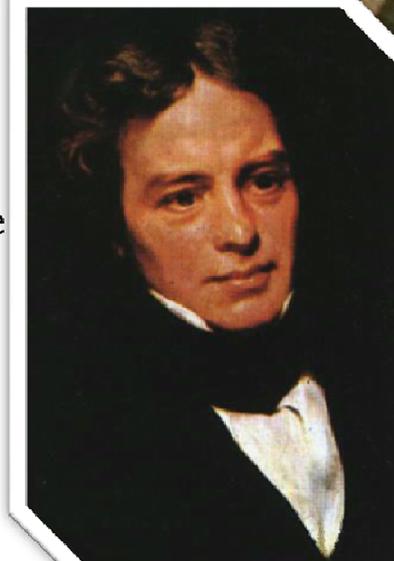
## CURSO 2011-2012

## INTRODUCCIÓN

Hacia 1820 Hans Christian Ørsted realizó un experimento con el que pudo demostrar empíricamente la relación entre la electricidad y el magnetismo, aunque no encontró una explicación satisfactoria del fenómeno. Dispuso un cable conectado a una batería sobre una brújula orientada perpendicularmente a éste. Cuando la corriente pasaba por el hilo la aguja de la brújula cambiaba de orientación alineándose con el cable. Más tarde, André-Marie Ampère completó su trabajo, concluyendo que la orientación de la aguja dependía del sentido de circulación de la corriente eléctrica por el cable. Por su parte, el inglés Michael Faraday logró demostrar también el hecho inverso. Para ello, enrolló un cable conductor (formando un solenoide) y lo conectó a un amperímetro, con el que registró el paso de corriente cuando se movía un imán dentro del solenoide. Posteriormente, Heinrich Lenz comprobó que el sentido de la corriente inducida se opone al cambio de flujo magnético.

## OBJETIVO

Demostrar que se puede encender una bombilla sin que ésta esté conectada a la corriente.

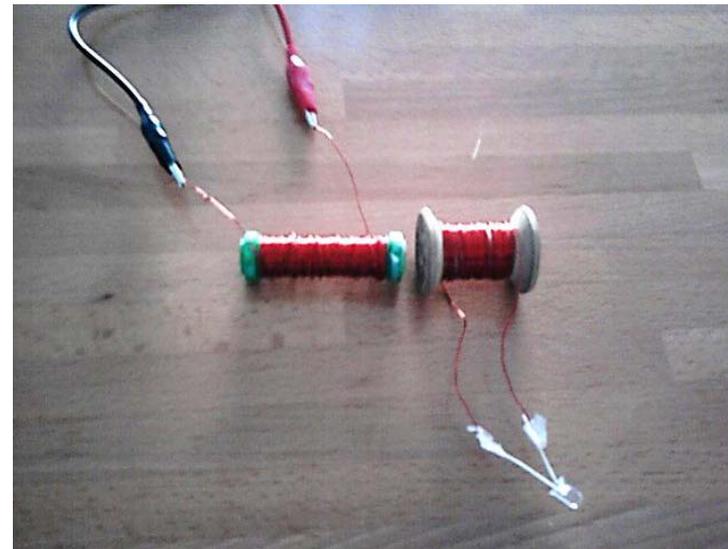
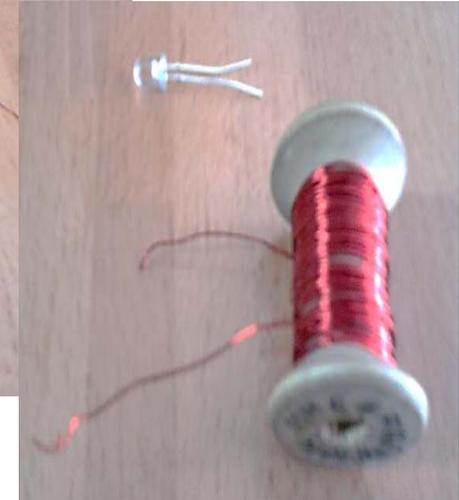


## MATERIALES

Dos bobinas con cables eléctricos de diferentes longitudes.  
Una pequeña bombilla de baja potencia.  
Una fuente de alimentación de bajo voltaje o una pila,  
Pinzas de conexión, cinta aislante, barras de acero (opcional).

## MONTAJE

Si la bobina con el cable más largo no está enrollada en un carrete de acero, conviene insertar una o más barras de acero en su centro para incrementar su poder de inducción. A continuación se conectan los cables de esa bobina a una pila envolviéndolos con cinta aislante. A los dos extremos de la otra bobina, que no recibe corriente eléctrica directa, se conecta la bombilla mediante unas pinzas de conexión o una soldadura.

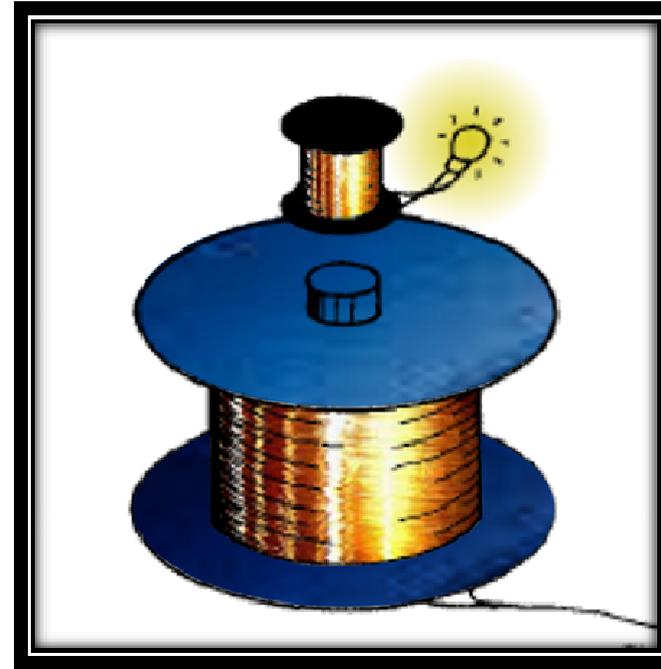


## EXPLICACIÓN

Cuando la bobina con el cable más grande esté conectada, la corriente eléctrica que circula por ella producirá un campo magnético que induce una corriente eléctrica en la otra bobina cuando ambas se aproximan, lo que permite el encendido de la bombilla. Si la primera bobina es desconectada de la pila, automáticamente la bombilla se apagará como consecuencia de la desaparición del campo magnético inductor.

## CONCEPTOS

- Campo magnético
- Inducción electromagnética
- Ley de Faraday-Lenz
- Ley de Ampère-Maxwell



## MÁS INFORMACIÓN



PHYSLET y ANIMACIONES: <http://personales.upv.es/jogomez/simula/Tema13/area.html>

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

WIKIPEDIA: [http://es.wikipedia.org/wiki/Ley\\_de\\_Amp%C3%A8re](http://es.wikipedia.org/wiki/Ley_de_Amp%C3%A8re)

WIKIPEDIA: [http://es.wikipedia.org/wiki/Ley\\_de\\_Faraday](http://es.wikipedia.org/wiki/Ley_de_Faraday)

DOC. “EL UNIVERSO MECÁNICO”:

<http://www.youtube.com/watch?v=uWPgDBKT2us>

<http://www.youtube.com/watch?v=KCTyvDuDdD8>

<http://www.youtube.com/watch?v=MwOH5yi09fw>

ÉRASE UNA VEZ... (HISTORIA DE LA ELECTRICIDAD):

<http://www.youtube.com/watch?v=VILDcubl1iw&feature=related>

<http://www.youtube.com/watch?v=d-SNY4jdAnI&feature=relmfu>

<http://www.youtube.com/watch?v=Je8ZCivLLJE&feature=relmfu>

YOUTUBE: <http://www.youtube.com/watch?v=3K4S-KSLup0>

YOUTUBE: <http://www.youtube.com/watch?v=8W5KP0RLdZA&feature=related>

YOUTUBE: <http://www.youtube.com/watch?v=N9j66AghAbY>

YOUTUBE: <http://www.youtube.com/watch?v=UJ6SBaNNvJw>

YOUTUBE: <http://www.youtube.com/watch?v=xVU6IJOHkcl>

TEXTOS:

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.