



# Michael Faraday *biografías*

## El repartidor de periódicos.

(Newington, Gran Bretaña, 1791 -Londres, 1867) Científico británico. Uno de los físicos más destacados del siglo XIX, nació en el seno de una familia humilde y recibió una educación básica. A temprana edad tuvo que empezar a trabajar, primero como repartidor de periódicos, y

a los catorce años en una librería, donde tuvo la oportunidad de leer algunos artículos científicos que lo impulsaron a realizar sus primeros experimentos.

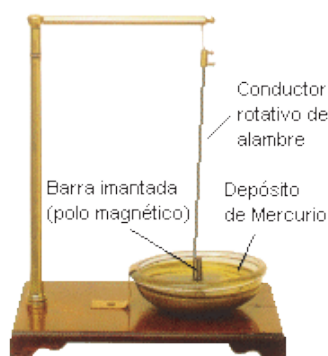
## Sus comienzos

Tras asistir a algunas conferencias sobre química impartidas por sir Humphry Davy en la Royal Institution, Faraday le pidió que lo aceptara como asistente en su laboratorio. Cuando uno de sus ayudantes dejó el puesto, Davy se lo ofreció a Faraday. Pronto se destacó en el campo de la química, con descubrimientos como el benceno y las primeras reacciones de sustitución orgánica conocidas, en las que obtuvo compuestos clorados de cadena carbonada a partir de etileno.

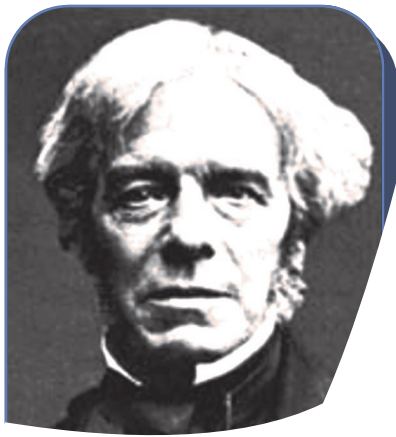
En esa época, el científico danés Hans Christian Oersted descubrió los campos magnéticos generados por corrientes eléctricas. Basándose en estos experimentos, Faraday logró desarrollar el primer motor eléctrico conocido.

En 1831 colaboró con Charles Wheatstone e investigó sobre

fenómenos de inducción electromagnética. Observó que un imán en movimiento a través de una bobina induce en ella una corriente eléctrica, lo cual le permitió describir matemáticamente la ley que rige la producción de electricidad por un imán.



Construyó una jaula que lleva su nombre y que impide que los campos penetren en su interior. Así mismo, definió el concepto de flujo eléctrico y a partir de ese concepto una ley que lleva su nombre.



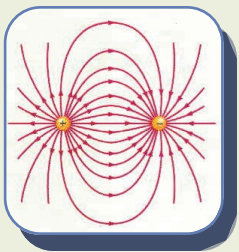
# La Ley de Inducción Electromagnética.

*Un catedrático debería ofrecer a su auditorio la indiscutible impresión de que ha puesto en juego todas sus energías para procurarle enseñanzas y gozo.*

*Michael Faraday.*

## El flujo eléctrico

En electromagnetismo el flujo eléctrico, o flujo electrostático, es una cantidad escalar que expresa una medida del campo eléctrico que atraviesa una determinada superficie, o expresado de otra forma, es la medida del número de líneas de campo eléctrico que penetran una superficie. Su cálculo para superficies cerradas se realiza aplicando la ley de Gauss. Por definición el flujo eléctrico parte de las cargas positivas y termina en las negativas, y en ausencia de las últimas termina en el infinito.



La Ley de inducción electromagnética de Faraday (o simplemente Ley de Faraday) se basa en los experimentos que Michael Faraday realizó en 1831 y establece que el voltaje inducido en un circuito cerrado es directamente proporcional a la rapidez con que cambia en el tiempo el flujo magnético que atraviesa una superficie cualquiera con el circuito como borde.

$$\oint_C \vec{E} \cdot d\vec{l} = - \frac{d}{dt} \int_S \vec{B} \cdot d\vec{A}$$

donde  $E$  es el campo eléctrico,  $dl$  es el elemento infinitesimal del contorno  $C$ ,  $B$  es la densidad de campo magnético y  $S$  es una superficie arbitraria, cuyo borde es  $C$ . Las direcciones del contorno  $C$  y de  $dA$  están dadas por la regla de la mano derecha.

La permutación de la integral de superficie y la

derivada temporal se puede hacer siempre y cuando la superficie de integración no cambie con el tiempo.

Por medio del teorema de Stokes puede obtenerse una forma diferencial de esta ley:

$$\nabla \times \vec{E} = - \frac{\partial \vec{B}}{\partial t}$$

Ésta es una de las ecuaciones de Maxwell, las cuales conforman las ecuaciones fundamentales del electromagnetismo. La ley de Faraday, junto con las otras leyes del electromagnetismo, fue incorporada en las ecuaciones de Maxwell, unificando así al electromagnetismo.

## LA JAULA DE FARADAY:

El efecto jaula de Faraday provoca que el campo electromagnético en el interior de un conductor en equilibrio sea nulo, anulando el efecto de los campos externos. Esto se debe a que, cuando el conductor está sujeto a un campo electromagnético externo, se polariza, de manera que queda cargado positivamente en la dirección en que va el campo electromagnético, y cargado negativamente en el sentido contrario. Puesto que el conductor se ha polarizado, este genera un campo eléctrico igual en magnitud pero opuesto en sentido al campo electromagnético, luego la suma de ambos campos dentro del conductor será igual a 0.



# Electricidad y Magnetismo

Texto en: <http://www.biografiasyvidas.com/biografia/f/faraday.htm>

[http://es.wikipedia.org/wiki/Jaula\\_de\\_Faraday](http://es.wikipedia.org/wiki/Jaula_de_Faraday)

Imágenes en: <http://farelopalomino1033.blogspot.com/2009/08/jaula-de-faraday.html>

