

## MI PRIMER LIBRO DE ELECTROMAGNETISMO

Sheddad Kaid-Salah Ferrón  
Eduard Altarriba

ÁLBUMES ILUSTRADOS ▶ CONOCER Y COMPRENDER  
▶ SERIE Dr. Albert presenta

Temas: Ciencia, tecnología

ISBN 978-84-261-4743-1  
1ª edición, abril de 2022  
Cartoné, 29 x 29 cm, 56 pp.  
Precio: 19,13 / 19,90 € IVA incluido

EL MEU PRIMER LLIBRE D'ELECTROMAGNETISME  
(CATALÀ) – ISBN 978-84-261-4744-8



### Sinopsis

¿Qué es en realidad la electricidad? ¿Qué tiene que ver con los imanes? ¿Qué es el magnetismo? Y lo más intrigante de todo: ¿qué tiene que ver con la luz? Ven y descubre con la ayuda del Dr. Albert y Alice el fascinante mundo de la electricidad y el magnetismo.

### Sobre el libro

Hoy en día, la electricidad y el magnetismo nos rodean. Los utilizamos para iluminar las casas y las calles, para cocinar, jugar a videojuegos, navegar por internet, escuchar música..., prácticamente para todo, y es difícil encontrar algo que no funcione con electricidad y magnetismo. Ven y adéntrate en el fabuloso mundo del ELECTROMAGNETISMO.

Dr. Albert es una colección de libros perfectos para explicar cuestiones aparentemente complejas a los niños, a partir de 9 años, de la forma más fácil y divertida posible, centrándose en la enseñanza de la ciencia.

### Sheddad Kaid-Salah Ferrón

Es un entusiasta de la ciencia y la física. Es licenciado en Física por la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB) y obtuvo la licenciatura en Farmacia por la Universidad de Barcelona (UB). Desde entonces, ha estado enseñando ciencias en institutos, y continúa estudiando física, trabajando en el campo farmacéutico y mirando el universo a través de su telescopio. Ahora emplea todo este conocimiento para crear libros de divulgación científica para los más jóvenes.

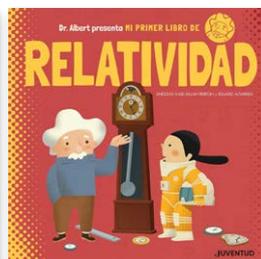
### Eduard Altarriba

Lleva trabajando durante dos décadas en el campo del diseño gráfico y la ilustración, y desde hace algunos años trabaja en Alababalà, su pequeño estudio independiente. En él, están enfocados en ofrecer servicios de edición y en la creación de proyectos editoriales propios dirigidos al público infantil. Le gusta hacer libros, juegos, exposiciones, animaciones, aplicaciones y libros de trabajo que sean prácticos, instructivos, significativos y, por supuesto, muy divertidos.

### Enlace de interés

→ Web de Eduard Altarriba

De la misma autora de:



# Baterías y pilas



Hay de muchos tipos y tamaños y están por todas partes: en los móviles, en las linternas, en las baterías de los coches, etc. Los utilizamos para obtener energía eléctrica.

Una batería eléctrica es un dispositivo que nos permite almacenar energía química y luego convertirla en corriente eléctrica.

En una CELDA ELECTROQUÍMICA se usan reacciones químicas para obtener energía eléctrica.

Para fabricar una celda electroquímica necesitamos dos elementos químicos, por ejemplo el cobre (Cu) y el aluminio (Al), y un líquido conductor de la electricidad llamado electrolito, que en nuestro caso será agua con sal.

Al conectar los dos placas metálicas, los átomos de aluminio (Al) pierden electrones, que viajan a través del cable hasta los átomos de cobre (Cu).

Las cargas eléctricas siguen desplazándose a través del electrolito, por lo que tenemos un circuito eléctrico cerrado.

Este movimiento de electrones entre los dos metales crea una CORRIENTE ELÉCTRICA.



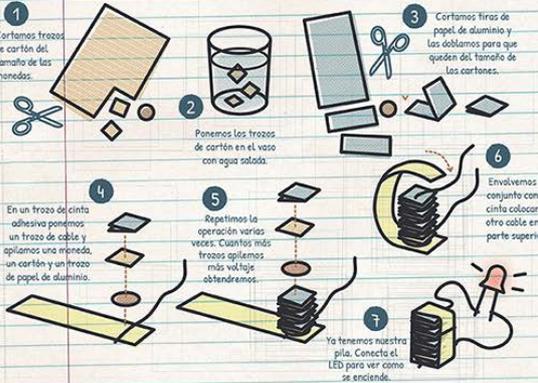
Las baterías están formadas por muchos celdos electroquímicos juntos.



Una pila es una celda electroquímica un poco más sofisticada.

## FABRICA UNA PILA CASERA

En 1800, Alessandro Volta dio a conocer la Pila Voltaica, la primera batería eléctrica creada apilando placas de cobre y zinc separadas por unos trozos de cartón impregnados con agua salada. Al conectar ambos polos de la pila se obtiene una corriente eléctrica.



# La Tierra es un imán gigante

El interior de la Tierra se comporta como un imán que genera el campo magnético terrestre o campo geomagnético.

Como todo imán, tiene un polo norte y un polo sur y su eje está cerca del eje de rotación de la Tierra.

Este campo la genera el núcleo externo de la Tierra, una masa de hierro y níquel fundidos. Al moverse esta masa líquida de metal, se crean corrientes eléctricas que producen el campo magnético (p. 30).

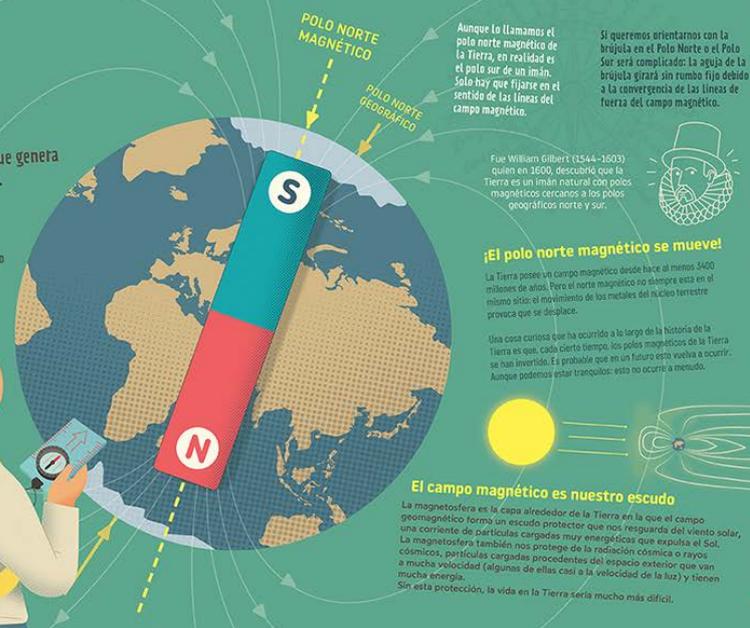
### LA BRÚJULA

La aguja de una brújula es un imán que, como todos los imanes, se orienta cuando se encuentra en un campo magnético. El campo geomagnético de la Tierra provoca que la aguja magnética de una brújula se oriente señalando siempre la misma dirección: al polo norte magnético de la Tierra.

La brújula siempre apunta al norte magnético y por esto la utilizamos para orientarnos.

Para ser tan útiles primero se utilizaban brújulas para navegar fuera de los mares chinos.

En realidad, podemos utilizar una brújula para detectar cualquier campo magnético, no solo el terrestre. Si acercas una brújula a un imán verás que se vuelve un poco loca, ya que se orientará según los polos de este imán. Pruébalo con un imán de nevera o algún teléfono móvil o tablet (estos aparatos contienen imanes).



Aunque lo llamamos el polo norte magnético de la Tierra, en realidad es el polo sur de un imán. Solo hay que fijarse en el sentido de las líneas del campo magnético.

Si queremos orientarnos con la brújula en el Polo Norte o el Polo Sur será complicado: La aguja de la brújula girará sin rumbo fijo debido a la convergencia de las líneas de fuerza del campo magnético.

Fue William Gilbert (1544-1603) quien en 1600, descubrió que la Tierra es un imán natural con polos magnéticos cercanos a los polos geográficos norte y sur.

### ¡El polo norte magnético se mueve!

La Tierra posee un campo magnético desde hace al menos 3400 millones de años. Pero el norte magnético no siempre está en el mismo sitio: el movimiento de los metales del núcleo terrestre provoca que se desplace.

Una cosa curiosa que ha ocurrido a lo largo de la historia de la Tierra es que, cada cierto tiempo, los polos magnéticos de la Tierra se han invertido. Es probable que en un futuro esto vuelva a ocurrir. Aunque podemos estar tranquilos: esto no ocurre a menudo.

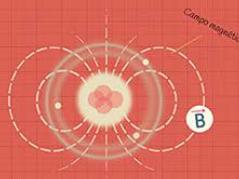
### El campo magnético es nuestro escudo

La magnetosfera es la capa alrededor de la Tierra en la que el campo geomagnético forma un escudo protector que nos resguarda del viento solar, una corriente de partículas cargadas muy energética que expulsa el Sol. La magnetosfera también nos protege de la radiación cósmica o rayos cósmicos, partículas cargadas procedentes del espacio exterior que viajan a mucha velocidad (algunas de ellas casi a la velocidad de la luz) y tienen mucha energía. Sin esta protección, la vida en la Tierra sería mucho más difícil.

## ¿Por qué algunos materiales están imantados?



En un átomo las cargas eléctricas (básicamente los electrones) giran tanto sobre sí mismas como alrededor del núcleo. Estos movimientos crean pequeñísimas corrientes eléctricas que, a su vez, producen microcampos magnéticos.

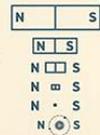


Debido a esto un átomo se puede comportar como un **MINIIMÁN**

André-Marie Ampère fue el primero en proponer la idea de las corrientes microscópicas para los imanes.

Como ya vimos, si dividimos un imán en dos partes, ambos fragmentos tienen dos polos magnéticos, norte y sur; obtenemos dos imanes. Si continuamos dividiendo los fragmentos, tendremos imanes cada vez más pequeños y débiles.

Pero ¿hasta dónde podemos dividir un imán? Si seguimos fragmentando los trozos del imán hasta obtener partículas muy pequeñas de materia, podemos deducir que los átomos del imán se comportan como miniimanes.



Un clip de aluminio, por ejemplo, NO es un imán permanente.



En la mayoría de los cuerpos, estos miniimanes apuntan a todas partes, por lo que se anulan entre ellos y no están imantados.



En cambio, en un imán permanente, todos estos microcampos magnéticos de los átomos están alineados en la misma dirección creando un campo magnético mayor.

Ciertos materiales, como el aluminio, se convierten en imanes al acercarlos un imán, pues se alinean sus microcampos magnéticos. Al alejarlos del imán, sus miniimanes atómicos vuelven a desordenarse y dejan de comportarse como imanes.