

EL MEU PRIMER LLIBRE D'ELECTROMAGNETISME

Sheddad Kaid-Salah Ferrón
Eduard Altarriba

ÀLBUMS IL·LUISTRATS ▶ COM I PER QUÈ

▶ SÈRIE Dr. Albert presenta

Temes: Ciència, tecnologia

ISBN 978-84-261-4744-8
1a edició, març de 2022
Cartoné, 29 x 29 cm, 56 pàg.
Preu: 19,13 / **19,90 €** IVA inclòs

MI PRIMER LIBRO DE ELECTROMAGNETISMO (CASTELLANO)
– ISBN 978-84-261-4743-1



Sinopsi

Què és en realitat l'electricitat? Què té a veure amb els imants? Què és el magnetisme? I el més intrigant de tot: què té tot plegat a veure amb la llum? Vine i descobreix amb l'ajuda del Dr. Albert i l'Alice el fascinant món de l'electricitat i el magnetisme!

Sobre el llibre

Avui dia, l'electricitat i el magnetisme ens envolten. Els fem servir per il·luminar les cases i els carrers, per cuinar, mirar la tele, jugar a videojocs, navegar per internet, enviar missatges, escoltar música..., bé, pràcticament per a tot. De fet, és difícil trobar alguna cosa que no funcioni amb electricitat i magnetisme. Vine i endinsa't en el fabulós món de l'ELECTROMAGNETISME.

Dr. Albert és una col·lecció de llibres perfectes per a explicar qüestions aparentment complexes als nens, a partir de 9 anys, de la forma més fàcil i divertida possible, centrant-se en l'ensenyament de la ciència.



Sheddad Kaid-Salah Ferrón

És un entusiasta de la ciència i la física. És llicenciat en Física per la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB) i va obtenir la llicenciatura en Farmàcia per la Universitat de Barcelona (UB). Des de llavors, ha estat ensenyant ciències en instituts, i continua estudiant física, treballant en el camp farmacèutic i mirant l'univers a través del seu telescopi. Ara fa servir tot aquest coneixement per a crear llibres de divulgació científica per als més joves.

Eduard Altarriba

Porta treballant durant dues dècades en el camp del disseny gràfic i la il·lustració, i des de fa alguns anys treballa a Alababalà, el seu petit estudi independent. En ell, estan enfocats a oferir serveis d'edició i en la creació de projectes editorials propis adreçats al públic infantil. Li agrada fer llibres, jocs, exposicions, animacions, aplicacions i llibres de treball que siguin pràctics, instructius, significatius i, per descomptat, molt divertits.

Enllaç d'interès

→ [Web d'Eduard Altarriba](#)



Bateries i piles



N'hi ha de molts tipus i mides i estan per tot arreu: als mòbils, a les llanternes, a les bateries dels cotxes, etc. Les fem servir per obtenir energia elèctrica.

Una bateria elèctrica és un dispositiu que ens permet emmagatzemar energia química i després convertir-la en corrent elèctric.

En una **CEL·LA ELECTROQUÍMICA** es fan servir reaccions químiques per obtenir energia elèctrica.

Per fabricar una cel·la electroquímica necessitem dos elements químics, per exemple el coure (Cu) i l'alumini (Al), i un líquid conductor de l'electricitat anomenat electrolit, que en el nostre cas serà aigua amb sal.

Quan es connecten les dues plaques metàl·liques, els àtoms d'alumini (Al) passen electrons, que viatgen a través del cable fins als àtoms de coure (Cu).

Les càrregues elèctriques continuen desplaçant-se a través del electrolit, de manera que tenim un circuit elèctric tancat.

Aquest moviment d'electrons entre els dos metalls crea un **CORRENT ELÈCTRIC**.



Les bateries estan formades per moltes cel·les electroquímiques juntes.



Una pila és una cel·la electroquímica una mica més sofisticada.

FABRICA UNA PILA CASOLANA

L'any 1800, Alessandro Volta va donar a conèixer la Pila Voltaica, la primera bateria elèctrica creada apilant plaques de coure i zinc separades per uns trossos de cartó impregnats amb aigua salada. Quan es connecten els dos pols de la pila s'obté un corrent elèctric.

NECESSITEM

- Monedes de coure (Les de còffims serveixen)
- Cartó
- Paper d'alumini
- Una cinta adhesiva
- Un LED
- Cable conductor
- Aigua amb sal

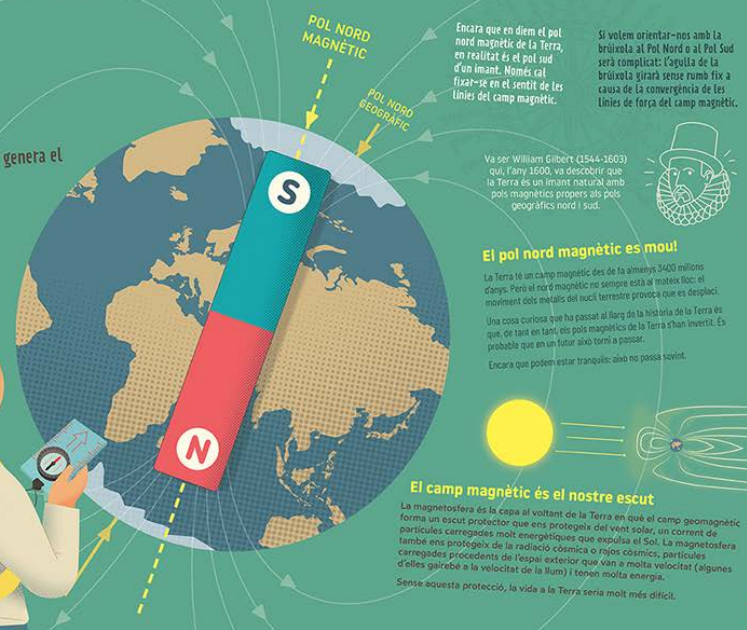
- Tallem trossos de cartó de la mida de les monedes.
- Posem els trossos de cartó al got amb aigua salada.
- Tallem trossos de paper d'alumini i les dobleguem perquè quedin de la mida dels cartons.
- En un tros de cinta adhesiva posem un tros de cable i apilem una moneda, un cartó i un tros de paper d'alumini.
- Repeïm l'operació diverses vegades. Com més trossos apilem més voltatge obtindrem.
- Emboliquem el conjunt amb la cinta i posem un altre cable a la part superior.
- Ja tenim la nostra pila. Connecta el LED per veure com s'encén.

La Terra és un imant gegant

L'interior de la Terra es comporta com un imant que genera el camp magnètic terrestre o **camp geomagnètic**.

Com tot imant, té un pol nord i un pol sud, i el seu eix és a prop de l'eix de rotació de la Terra.

Aquest camp el genera el nucli extern de la Terra, una massa de ferro i níquel fosos. Quan aquesta massa líquida de metall es mou, es creen corrents elèctrics que produeixen el camp magnètic (pàg. 30).



Encara que en diem el pol nord magnètic de la Terra, en realitat és el pol sud d'un imant. Només cal fixar-se en el sentit de les línies del camp magnètic.

Si volem orientar-nos amb la brúixola al Pol Nord o al Pol Sud serà complicat: l'agulla de la brúixola girarà sense rumb fix a causa de la convergència de les línies de força del camp magnètic.

Va ser William Gilbert (1544-1603) qui, l'any 1600, va descobrir que la Terra és un imant natural amb pols magnètics propers als pols geogràfics nord i sud.



El pol nord magnètic es mou!

La Terra té un camp magnètic des de fa almenys 3400 milions d'anys. Però el nord magnètic no sempre està al mateix lloc: el moviment dels metalls del nucli terrestre provoca que es desplaci.

Una cosa curiosa que ha passat al llarg de la història de la Terra és que, de tant en tant, els pols magnètics de la Terra s'han invertit. És probable que en un futur això torni a passar.

Encara que podem estar tranquils: això no passa sovint.

El camp magnètic és el nostre escut

La magnetosfera és la capa al voltant de la Terra en què el camp geomagnètic forma un escut protector que ens protegeix del vent solar, un corrent de partícules carregades molt energètiques que expulsa el Sol. La magnetosfera també ens protegeix de la radiació còsmica o rajos còsmics, partícules carregades procedents de l'espai exterior que van a molta velocitat (algunes s'elles gairebé a la velocitat de la llum) i tenen molta energia. Sense aquesta protecció, la vida a la Terra seria molt més difícil.

LA BRÚIXOLA

L'agulla d'una brúixola és un imant que, com tots els imants, s'orienta quan es troba en un camp magnètic. El camp geomagnètic de la Terra fa que l'agulla magnètica d'una brúixola s'orienti acostant-se sempre la mateixa direcció: el pol nord magnètic de la Terra.

La brúixola sempre s'orienta el nord magnètic i per això la hem de servir per orientar-nos.

Sembla que els primers a utilitzar una brúixola per navegar van ser els mariners viques.

En realitat, podem utilitzar una brúixola per detectar qualsevol camp magnètic, no només el terrestre. Si apropes una brúixola a un imant veuràs que es torça una mica i ja que s'orientarà cap als pols d'aquest imant. Prova-ho amb un imant de nevera o algun telèfon mòbil i veuràs (aquests aparells contenen imants).

Per què alguns materials estan imantats?

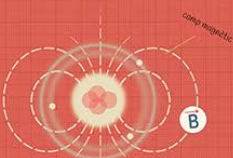


Com ja hem vist, si tallem un imant en dues parts, cada fragment té dos pols magnètics, nord i sud. És a dir, obtenim dos imants.



Si continuem dividint els fragments, tindrem imants cada vegada més petits i febles. Però, fins on podem dividir un imant? Si seguim fragmentant els trossos de l'imant fins a obtenir partícules molt petites de matèria, podem deduir que els àtoms de l'imant es comporten com miniimants.

En un àtom les càrregues elèctriques (bàsicament els electrons) giren tant sobre si mateixes com al voltant del nucli. Aquests moviments creen corrents elèctrics petitíssims que, al seu torn, produeixen microcamp magnètics.



A causa d'això un àtom es pot comportar com un **MINIIMANT**



André-Marie Ampère va ser el primer a proposar la idea dels corrents microscòpics per als imants.

Un clip d'alumini, per exemple, NO és un imant permanent.



En la majoria dels casos, aquests miniimants apunten a tot arreu, de manera que s'anul·len entre ells i no estan imantats.



Certs materials, com l'alumini, es converteixen en imants en apropar-los un imant, ja que els seus microcamp magnètics s'alineen. En allunyar-los de l'imant, els seus miniimants atòmics tornen a desordenar-se i deixen de comportar-se com a imants.