

LA NOCHE EUROPEA

DE L@S INVESTIGADOR@S

27 | 11 | 2020
Andalucía

MUJERES Y HOMBRES QUE HACEN CIENCIA PARA TI



Universidad de Jaén



Taller: la ingeniería mueve tu mundo

Ángeles Verdejo Espinosa
Pilar Fernández López

Departamento de Ingeniería Eléctrica
Universidad de Jaén

Organizan

DESQBRE



Comunidad Europea y Salud
COMUNIDAD DE SALUD Y BIENESTAR



Financian



www.lanocheeuropea.es

Colaboran



AGUDIZA EL INGENIO

La mayoría de los niños y niñas nacen “ingenieros/as”. Lo vemos en sus primeros pasos y sus primeros juegos; tratan de construir torres de cubos o tienden a modificar el significado sus juguetes adaptándolos a su imaginación.

La Ingeniería y la Tecnología nos ayudan en todas las etapas de nuestra vida. Regalemos ingenio, creatividad, espacio para jugar e imaginar diseños, inventos, sistemas que mejoran el mundo.



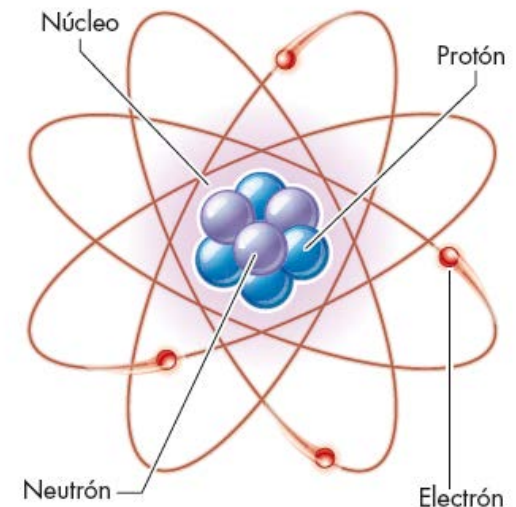
En la vida
no hay cosas
que temer
sólo hay cosas
que comprender.

M. Curie

¡COMENZAMOS LOS TALLERES!

ORGANIZACIÓN

- **¿Cuál es el reto?:** Objetivo del Taller y pasos necesarios para realizarlo.
- **Nos preparamos:** Haz una lista de los materiales y prepáralos.
- **Presentación del Taller:** Leemos las instrucciones.
- **Pensar y diseñar:** ¿Cómo lo hacemos?
- **Construir, ensayar y volver a diseñar:** Construye y ensaya. Si fallas, lo vuelves a intentar.
- **Analizar:** Explora los resultados y los fallos. En ciencia e ingeniería debemos reflexionar acerca del proceso de diseño.



PROCESO DE DISEÑO DEL TALLER

En el proceso de diseño:

PENSAMOS

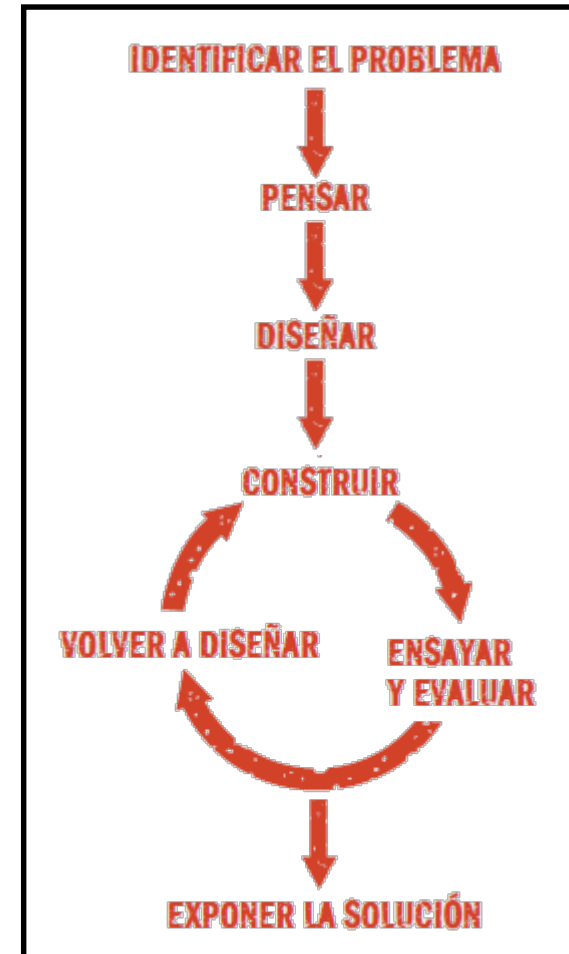
DISEÑAMOS

CONSTRUIMOS

ENSAYAMOS - EVALUAMOS

- VOLVEMOS A DISEÑAR

EXPONEMOS LA SOLUCIÓN



TALLER 1 - ELECTRICIDAD ESTÁTICA

RETO: Comprobar la electricidad estática usando materiales sencillos.

MATERIALES:

- Globo inflado
- Pañuelo de seda o de lana
- Virutas de papel de seda u otros

DISEÑO-ENSAYO: Frotamos varias veces la superficie del globo inflado con el pañuelo. Lo acercamos a las virutas de papel, sin llegar a tocarlas.

EXPONER LA SOLUCIÓN: La carga eléctrica es una propiedad de la materia. Al frotar el pañuelo y el globo, se producen partículas cargadas negativamente (electrones) que atraen a los objetos cargados positivamente.



TALLER 1 - ELECTRICIDAD ESTÁTICA

MATERIALES



VIDEOS



TALLER 2 - ELECTRICIDAD ESTÁTICA

RETO: Comprobar la electricidad estática usando materiales sencillos.

MATERIALES:

- Globo inflado
- Pañuelo de seda o de lana
- Lata vacía de refresco

DISEÑO-ENSAYO: Frotamos varias veces la superficie del globo inflado con el pañuelo. Colocamos la lata en el suelo o en una mesa larga, en posición tumbada. Acercamos el globo a la lata, sin tocarla, y observamos lo que ocurre.

EXPONER LA SOLUCIÓN: Hay materiales (el pelo, la lana) que se quedan con carga positiva al perder los electrones. Otros materiales (el globo, la lata de refresco) se quedan con carga negativa. Los materiales con carga contraria se atraen.

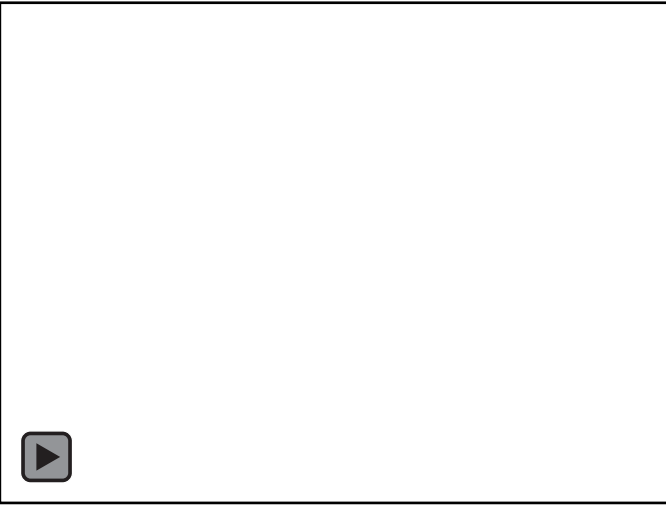


TALLER 2 - ELECTRICIDAD ESTÁTICA

MATERIALES



VIDEOS



TALLERES DE ELECTRICIDAD ESTÁTICA

REALIZAMOS EL TALLER CON OTROS MATERIALES O DE OTRA FORMA:

- Frotamos con el pañuelo dos globos inflados y vemos que al intentar juntar ambos globos, estos no quieren *pegarse*, se separan... (¡cargas eléctricas iguales!).
- Si frotamos un globo y lo acercamos al cabello, ¡se eriza!

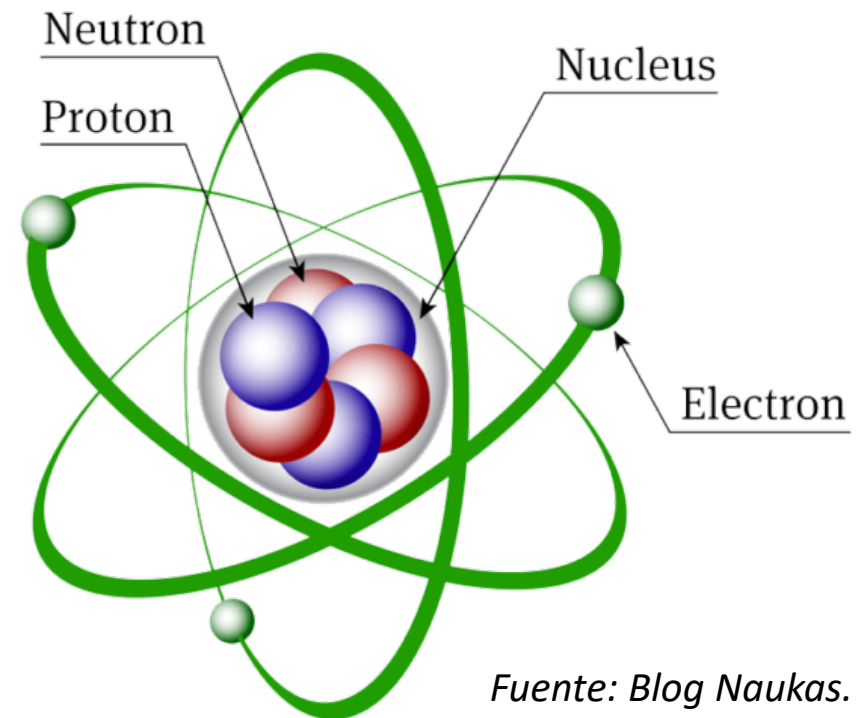
Cuando se frota los globos con el pelo o el pañuelo, estos se cargan negativamente (-).



TALLERES DE ELECTRICIDAD ESTÁTICA

APRENDEMOS:

Imagen del átomo (de Rutherford). Los electrones, con carga negativa, *giran* alrededor del núcleo. El núcleo está compuesto por protones (con carga idéntica a la del electrón, pero positiva) y neutrones, que son como protones sin carga.



Fuente: Blog Naukas.

La Electricidad es una propiedad fundamental de la materia, que se manifiesta tanto en reposo (electricidad estática) como en movimiento (corriente eléctrica).

TALLER 3 - MOTOR ELÉCTRICO

RETO: Diseñar y construir un motor eléctrico sencillo.

MATERIALES:

- Pila de 1,5 voltios
- Varios imanes circulares de neodimio
- Cable de cobre

DISEÑO-ENSAYO: Moldeamos el cable de cobre con forma de corazón. Colocamos el polo negativo (-) de la pila sobre los imanes circulares de neodimio. El corazón de cobre deberá quedar apoyado en el polo positivo (+) de la pila y la parte inferior rodeará los imanes, ¡sin tocarlos!

EXPONER LA SOLUCIÓN: Un motor eléctrico transforma la energía eléctrica en energía mecánica (en movimiento). Por el cable de cobre circulará una corriente eléctrica (de la pila). La influencia del campo magnético de los imanes hace que se mueva el corazón.



TALLER 3 - MOTOR ELÉCTRICO

MATERIALES



VIDEOS

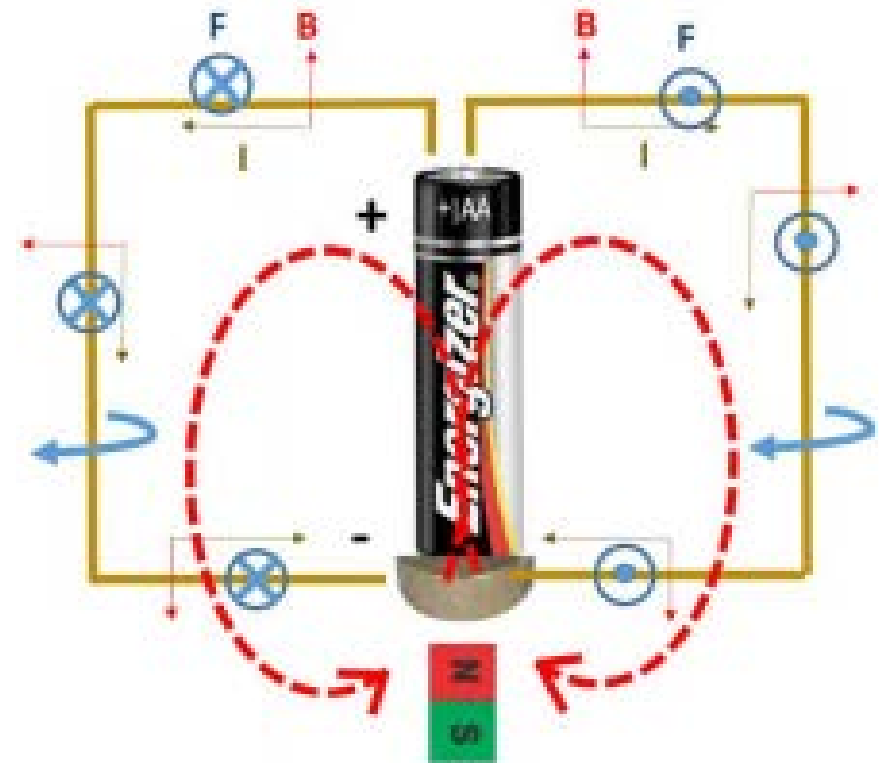


TALLERES DE MOTOR ELÉCTRICO

APRENDEMOS:

El funcionamiento de estos motores se basa en la llamada *fuerza de Lorentz*, producida siempre que hay una corriente eléctrica que actúa dentro de un campo magnético.

El Motor Eléctrico transforma la *energía eléctrica* en movimiento (*energía cinética*). Un conductor por el que circula una *corriente eléctrica* experimenta una fuerza en el interior de un *campo magnético*. La *fuerza magnética* hace girar el conductor.



Fuente: FisicaLab

TALLER 4 - BRÚJULA MAGNÉTICA

RETO: Diseñar y construir una brújula.

MATERIALES:

- Papel de aluminio o trozo de corcho
- Recipiente con agua
- Imán
- Aguja
- Brújula (opcional)



DISEÑO-ENSAYO: Se diseña un barquito sencillo con papel de aluminio o corcho y se coloca flotando sobre el agua. Se frota la aguja con el imán, siempre en la misma dirección (frotar varias veces). Dejar suavemente la aguja sobre el barquito flotante y ver qué sucede.

EXPONER LA SOLUCIÓN: La Tierra es un “imán gigante” y el magnetismo terrestre afecta a nuestro entorno. La brújula se usa para orientarnos y nos indica el norte, sur, este y oeste. Al imantar la aguja, hemos construido una brújula que indica el polo norte magnético.

TALLER 4 - BRÚJULA MAGNÉTICA

MATERIALES



VIDEOS

Hay dos vídeos interesantes de dos canales de youtube

ENLACE A MAGNETISMO CON BEKMAN

https://www.youtube.com/watch?v=cFots_wnThM

ENLACE A FQ EXPERIMENTOS

https://www.youtube.com/watch?v=NElr5yjssQw&feature=emb_logo

TALLERES BRÚJULA MAGNÉTICA

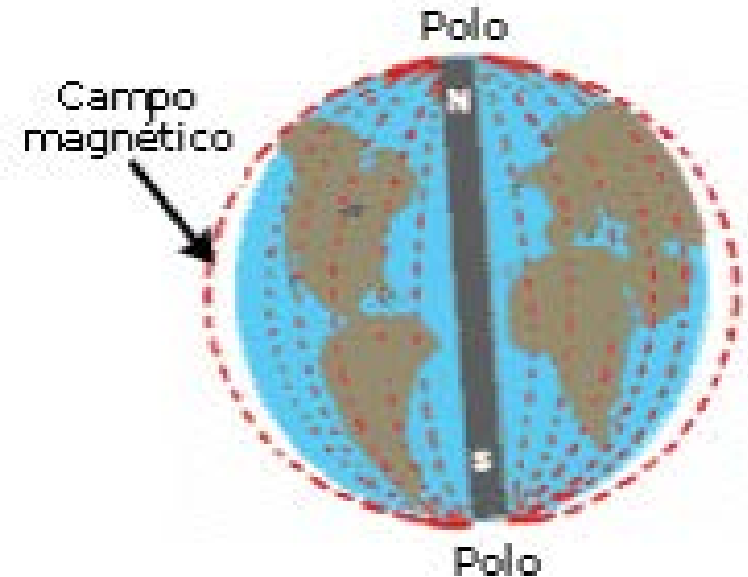
APRENDEMOS:

¿Por qué gira la aguja de una brújula?

El fenómeno del magnetismo terrestre se debe a que toda la Tierra se comporta como un gigantesco imán. El nombre dado a los polos de un imán (norte y sur) se debe a esta similitud.

La aguja de la brújula está construida con un material magnético (hierro o acero). En la aguja magnetizada, el polo norte está en uno de sus extremos y el sur en el otro.

El funcionamiento de la brújula se basa en la propiedad que tiene una aguja imantada de orientarse en la dirección norte-sur magnética de la tierra bajo la influencia del campo magnético terrestre.



Fuente: FisicaLab