

# 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

Organiza

DESQBRE



Comunidad Europea y Salud  
COMUNIDAD DE SALUD Y BIENESTAR



Financia



[www.lanocheeuropea.es/2020](http://www.lanocheeuropea.es/2020)

Colabora



## 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.



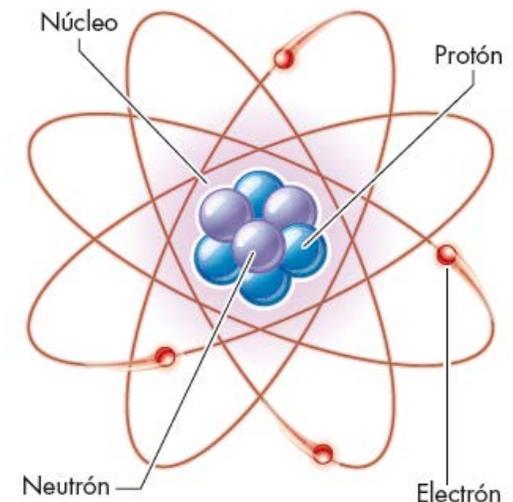
En la vida  
no hay cosas  
que temer  
sólo hay cosas  
que comprender.

*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**

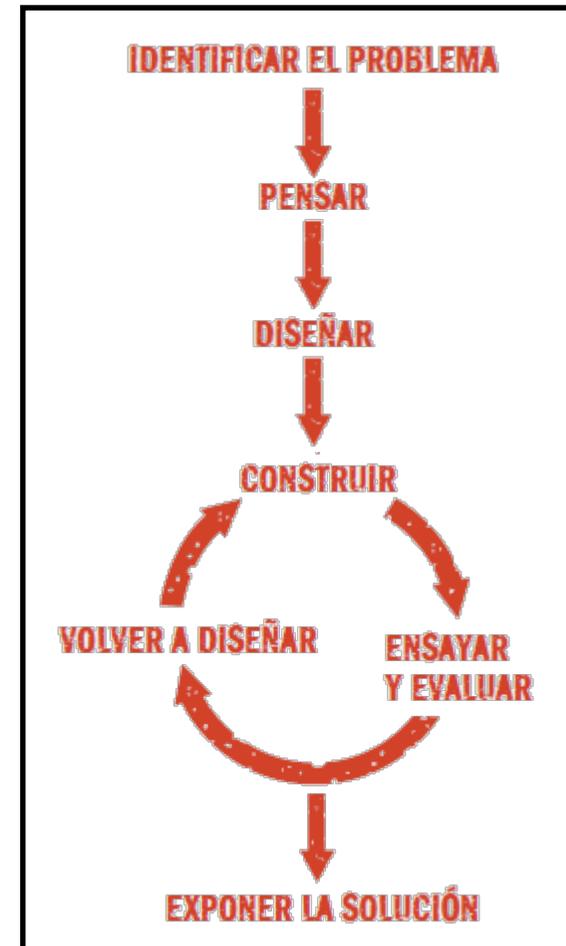
**DISEÑAMOS**

**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

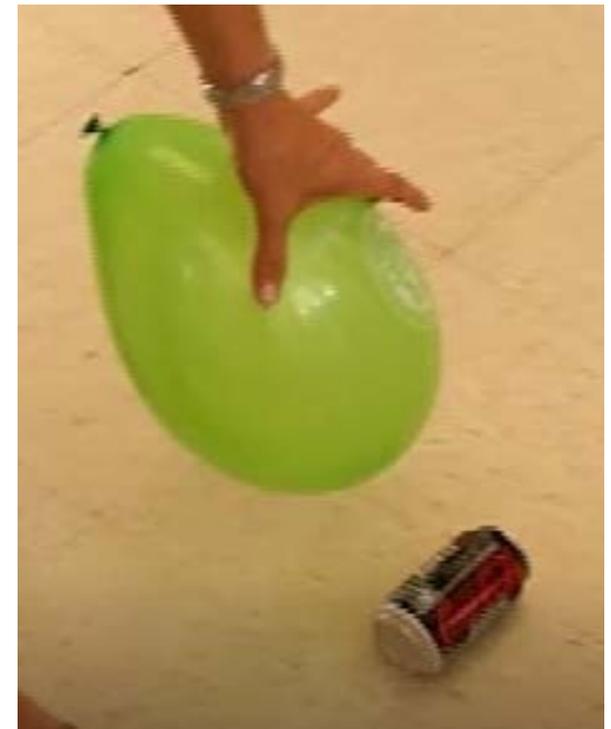
**RETO:** Comprobar la electricidad estática usando materiales sencillos.

**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!

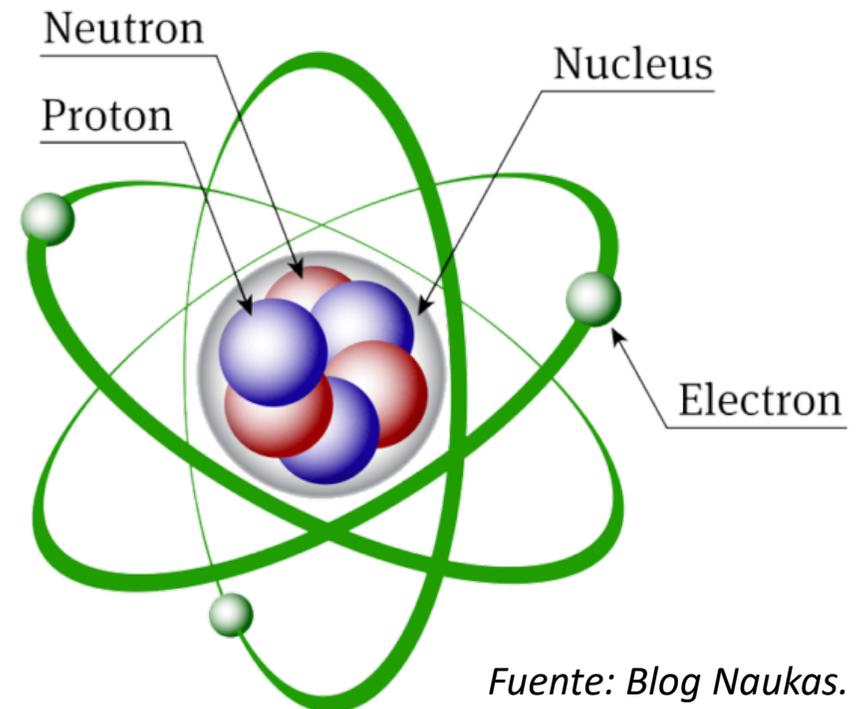
Cuando se frota los globos con el pelo o el pañuelo, estos se cargan negativamente (-).



# 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

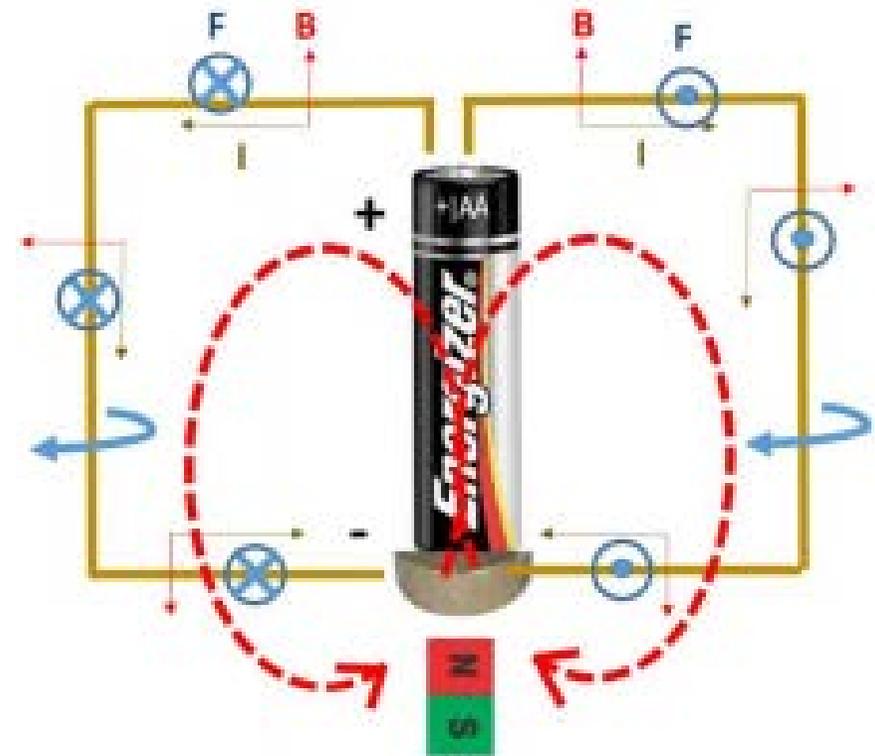


## TALLERES DE MOTOR ELÉCTRICO

### 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](https://www.youtube.com/watch?v=cFots_wnThM)

ENLACE A FQ EXPERIMENTOS

[https://www.youtube.com/watch?v=NElr5yjssQw&feature=emb\\_logo](https://www.youtube.com/watch?v=NElr5yjssQw&feature=emb_logo)

## TALLERES BRÚJULA MAGNÉTICA

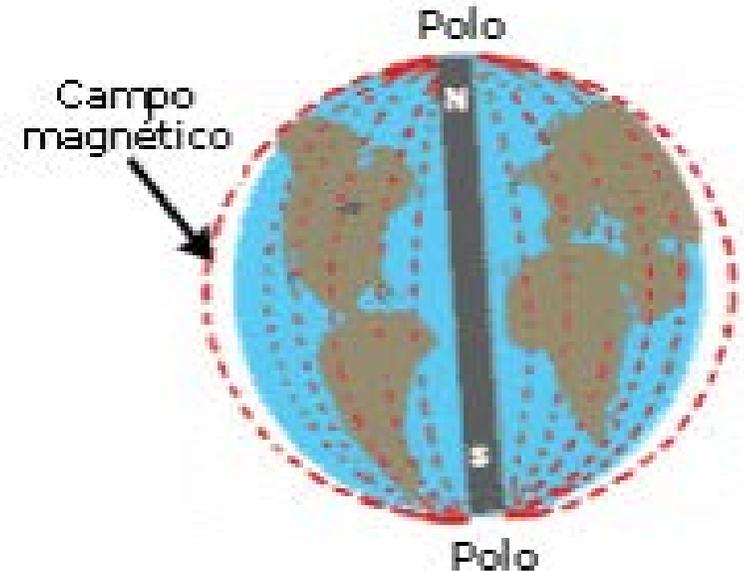
### APRENDEMOS:

¿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*