



Tanto este guion como la práctica en sí, es un poco especial ya que, el grueso del trabajo deberá hacerse a modo de investigación y así debéis reflejarlo en vuestro informe.

En la práctica, recordamos una vez más el concepto de carga, algunos instrumentos y materiales para medir tanto la intensidad como el voltaje (implicados en la ley de Ohm), además del experimento que realizasteis con pilas de diferente voltaje, así como el detector de carga.

Detrás de todo esto está la figura de Nikola Tesla, inventor sobresaliente en el campo de la electricidad. La reflexión de esta práctica, irá encaminada a realizar una investigación sobre Tesla, que tan importantes fueron sus aportes, su implicación en la llamada **Guerra de las Corrientes** y cual fue el resultado. Por último, deberéis profundizar en el electroimán: funcionamiento, composición y aplicaciones.



Nikola Tesla

Uno de los grandes avances de la humanidad vino dado por el establecimiento de la Corriente Alterna (CA), frente a la Continua (CC).

La diferencia fundamental radica en el sentido en el que circula dicha corriente, siendo en un único sentido en la continua (al igual que sucede en pilas, baterías, dinamos...), mientras que en la corriente alterna, el sentido de la corriente es bidireccional. De esta manera, podemos tener en nuestras casas un suministro de energía proveniente de grandes centrales eléctricas y, en consecuencia, podemos utilizarlo para nuestras labores diarias mediante el uso de transformadores.

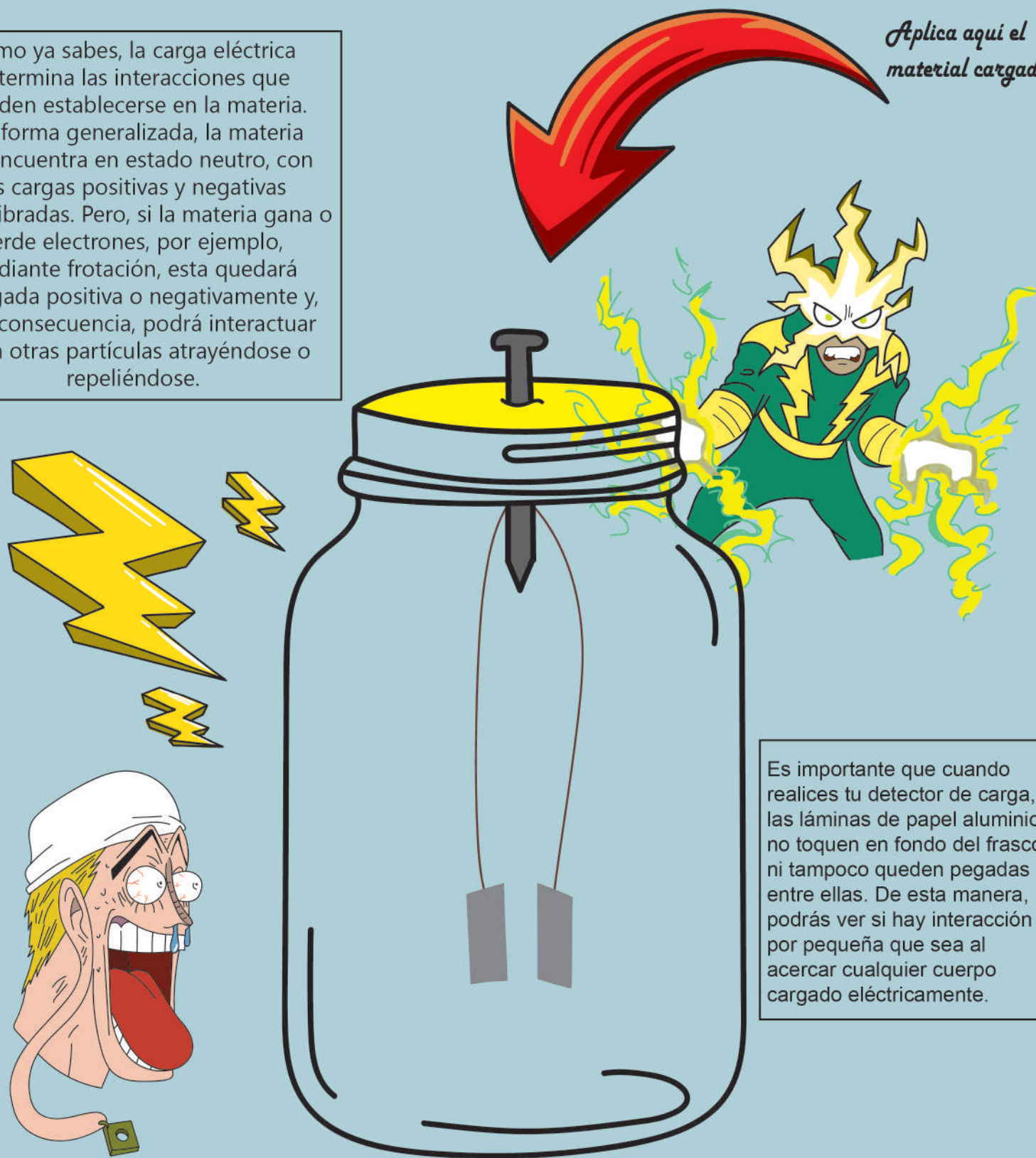
Elon Musk no fue el único en darle un reconocimiento a Tesla. ¿Sabías que el Sistema Internacional también le dió su nombre a una unidad? La unidad de inducción electromagnética fue llamada tesla (T) en su honor.

Además, de su impresionante labor como científico, desbancando al mismísimo Edison, Nikola Tesla contribuyó de manera indirecta al desarrollo de la robótica, el radar o la física nuclear entre otros grandes desarrollos de la humanidad.

DETECTOR DE CARGA

Como ya sabes, la carga eléctrica determina las interacciones que pueden establecerse en la materia. De forma generalizada, la materia se encuentra en estado neutro, con sus cargas positivas y negativas equilibradas. Pero, si la materia gana o pierde electrones, por ejemplo, mediante frotación, esta quedará cargada positiva o negativamente y, en consecuencia, podrá interactuar con otras partículas atrayéndose o repeliéndose.

Aplica aquí el material cargado



Es importante que cuando realices tu detector de carga, las láminas de papel aluminio no toquen en fondo del frasco, ni tampoco queden pegadas entre ellas. De esta manera, podrás ver si hay interacción por pequeña que sea al acercar cualquier cuerpo cargado eléctricamente.

En la práctica del día de hoy, tendrás que construir un detector de carga. Para ello, necesitarás: un bote de cristal, cartón o cartulina, una punta o clavo de hierro, hilo de coser y papel aluminio.

Dibuja un círculo en el cartón o la cartulina, ligeramente más grande que la boca del tarro, para evitar que se caiga al interior. Una vez lo tengas, atraviesa el cartón con la punta por el centro del disco y ata el hilo de coser al clavo, de tal manera, que cuando coloques la tapa de cartón, los extremos del hilo, queden colgando en el interior del tarro. Antes de introducir el hilo en el bote de cristal, pega unas láminas de papel aluminio a cada extremo del hilo, como indica el dibujo de arriba. Puedes utilizar celofán para ello.

Por último, introduce todo en el bote y, si todo ha ido bien, la tapa de cartón servirá como tapa del frasco.

Ahora solo tienes que acercar diferentes materiales al clavo que ha quedado por fuera o bien, alrededor del tarro y ver si las láminas reaccionan a ellos (utiliza globos, reglas de plástico, bolígrafos... primero sin frotarlos y luego, cargándolos contra tu cuerpo.)



Inducción electromagnética

Solo los dignos son capaces de levantar el Mjöltnir. Pero el martillo que hemos creado en el laboratorio de Física y Química, no ha podido levantarlo nadie (por el momento). El fenómeno del magnetismo, puede explicarse por esta experiencia la cual, tiene su fundamento en el fenómeno de la inducción electromagnética.

Toda corriente eléctrica produce a su alrededor un campo magnético, es decir, un efecto similar al de un imán permanente, pero en este caso, el campo magnético existe únicamente si hay corriente y cuanto más intensa sea, así lo será el campo magnético. La base del martillo está creada a partir de un transformador eléctrico. Como su nombre indica, este aparato transforma electricidad de alto voltaje a una tensión menor para poder ser utilizada en el hogar.

Sin embargo, como se explica en el párrafo de más abajo, podemos servirnos de la generación de fuerza magnética creada a través del conductor de cobre, para hacer un potente electroimán, de igual manera que sucede con las grúas de los desguaces. Pequeñas superficies metálicas, son capaces de levantar grandes pesos gracias a la fuerza magnética creada por medio de una corriente eléctrica.

Para profundizar en los transformadores visita:

<https://www.fundacionendesa.org/es/educacion/endesa-educa/recursos/corrientes-alternas-con-un-transformador-electrico/transformador>

Intensidad, voltaje y resistencia

Aunque la llamada Ley de Ohm, solo se aplica a circuitos y ciertos dispositivos, podemos servirnos de esta experiencia para explicar el tema de electro-magnetismo.

La experiencia del martillo de Thor nos lleva a tres conceptos que podemos unir bajo esa ley. Intensidad, voltaje y resistencia están interrelacionados entre sí ya que, la intensidad que circula entre dos puntos es proporcional al voltaje.

El transformador que utilizamos para crear el imán, está formado por un núcleo de hierro o acero, que permite contener la corriente eléctrica en forma de fuerza magnética. Además, existen dos bobinas de cobre, las cuales actúan de conductores de la electricidad. Se estableció una relación entre el número de vueltas y el voltaje que se genera de la siguiente manera:

$$N_p/N_s = V_p/V_s$$

Si nuestro transformador, estuviera formado por un bobinado primario, la tensión que circularía por el circuito sería muy alta (N_p mayor), llegando a ser mortal. Añadiendo el bobinado secundario con un número menor de vueltas (N_s), al conectarlo a la corriente de casa (220V), obtenemos un voltaje de salida mucho menor.



QUIMICA

en el agua



El agua es una sustancia muy particular. No solo es necesaria para la vida, ya que sin agua esta no puede existir sino que, además, cuenta con una serie de propiedades que la hacen única como compuesto y como molécula.

En primer lugar, el agua lejos de disminuir su tamaño al pasar a estado sólido, es capaz de aumentar cuando se congela, llegando a ser menos densa que su forma líquida y poder flotar como hacen los icebergs en el mar o los cubitos de hielo en un vaso de refresco.

Además, es una sustancia neutra ya que no forma un ácido como el resto de los hidrácidos al mezclarse el hidrógeno con un anfígeno como es el oxígeno.

En la práctica del día de hoy vais a comprobar diversos aspectos relacionados con el agua, su composición y como el ser humano ha desarrollado procedimientos químicos para el día a día y solucionar problemas como la contaminación de mares y ríos o comprender mejor la problemática del cambio climático.



PRECAUCIÓN

Antes de tirarte al mar o ir a la piscina, es preciso que tengas en cuenta una serie de precauciones, sobre todo en los días de máximo calor.

Cuando nuestro cuerpo se ve sofocado por las elevadas temperaturas del verano y queremos darnos un chapuzón para refrescarnos, haz una inmersión lenta, mojando partes de tu cuerpo poco a poco. La diferencia brusca de temperaturas entre tu cuerpo y el agua puede ocasionar un choque térmico y mandarte al hospital o darte un buen susto.



Uso de floculantes

Para el primer procedimiento, necesitarás una probeta de plástico, 40 ml de agua turbia y 10 ml de la solución floculante. Añade los 40 ml a la probeta y, a continuación, añade los 10 ml restantes.

Agita la probeta tapando la boca con la palma de la mano y dando la vuelta a la misma tres veces. Pon la probeta en la mesa y espera 10 minutos. Tras ese tiempo, observa que ha sucedido en la probeta y debate con tus compañeros que puede haber pasado.

ELECTRÓLISIS DEL AGUA

Para la realización del segundo procedimiento, necesitarás una pila, dos cables, una cubeta y dos soluciones: una con unas gotas de fenolftaleína y una disolución de NaOH. Sobre la solución de agua y fenolftaleína, añade gota a gota de la disolución de NaOH. Cada gota que añadas, verás que la solución cambia de color hacia el rosa. Remueve tras añadir cada gota y continúa añadiéndolas hasta que aparezca un ligero color rosa, pero no dejes que toda la solución se vuelva rosa intenso.

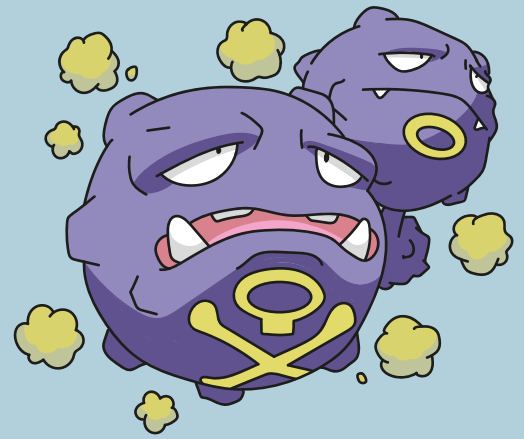
Cuando tengas ese punto de color, añade la solución en la cubeta y conecta los dos cables a la pila. Introduce los cables en la solución y, tras unos minutos, observa lo que está sucediendo. Para mayor claridad, añade más solución de NaOH para teñir de rosa el agua de la cubeta y observa el diferente comportamiento que sucede en ambos cables.

Tras aplicar estos procedimientos realiza una investigación sobre como funcionan los floculantes, que sustancias los forman y por que son unos compuestos tan importantes para el medio ambiente. Pon un par de ejemplos del uso de floculantes que se te ocurran tras investigarlos

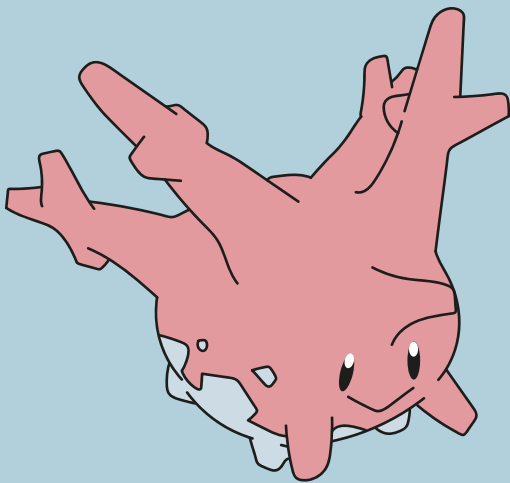
¿Qué puedes deducir tras aplicar y observar la electrólisis del agua? Explica el por que del color rosa en uno de los cables sabiendo que en el agua empleaste el indicador fenolftaleína

A menudo se habla de la contaminación sin poner el foco donde más afecta su presencia. Los gases provenientes de las combustiones, fábricas y demás procesos antrópicos, acaban afectando a varios ecosistemas.

A continuación, vamos a relacionar la presencia de uno de los contaminantes más comunes, con el ecosistema acuático



**El último
procedimiento a pesar
de estar dividido en dos partes,
ambas están relacionadas.
Busca ese factor común
y explica el porqué de
la conexión**



Procedimiento

Toma la sustancia contenida en la placa Petri, añade dos gotas de la solución que hay en el matraz y observa lo que sucede. A continuación, toma el vaso con la disolución rosada e introduce la pajita dentro del vaso. Sopla por un máximo de 5 minutos y observa si en el vaso se ha producido algún cambio. Sabiendo que en la placa Petri, había cáscara de huevo y que añadiste una sustancia ácida, explica los dos fenómenos

Los mares y océanos son los auténticos pulmones del planeta, no el Amazonas como siempre se ha comentado. Y, aunque las grandes masas arbóreas son importantes sumideros de CO₂, el océano captura la mayor parte de este gas de efecto invernadero, liberando oxígeno. La parte negativa es que el CO₂ al disolverse en el agua, genera cambios en el pH y, a la vez, produce cambios en el ecosistema. Corsola, es un Pokémon basado en los corales, pero este tiene una forma regional en la cual, su tipo ha cambiado, pasando de tipo agua a tipo fantasma. Explica el porqué de ese cambio, sabiendo que está relacionado con la cáscara de huevo, el CO₂ y el soplar por la pajita. Exprésalo como una explicación para niños de Primaria

