

**EL EXPERIMENTO DE OERSTED: UNA PROPUESTA DE UNIDAD  
DIDÁCTICA APLICADA EN AULAS REGULARES CON  
POBLACIÓN INMERSA CON DISCAPACIDAD COGNITIVA LEVE**

**NATALIA LAVACUDE URREGO**

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL  
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA**

**Bogotá D.C**

**2023**

**ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS: ENFOQUES  
DIDÁCTICOS**

**NATALIA LAVACUDE URREGO**

**Presentado para obtener el título de Licenciada en Física**

**ASESORA: SANDRA MILENA FORERO DIAZ**

**LÍNEA DE PROFUNDIZACIÓN: ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE  
LAS CIENCIAS: ENFOQUES DIDÁCTICOS**

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL  
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA  
BOGOTÁ D.C  
2023**

## TABLA DE CONTENIDO

<b>1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA EXPERIENCIA:</b> .....	<b>4</b>
2.1 GENERAL: .....	6
2.2 ESPECÍFICOS: .....	6
<b>3. PROBLEMÁTICA ENTORNO A LA ENSEÑANZA:</b> .....	<b>6</b>
<b>4. CARACTERIZACIÓN DEL CONTEXTO ESCOLAR Y LA POBLACIÓN:</b> .....	<b>8</b>
<b>5. IMPORTANCIA DE LA EXPERIENCIA DIDÁCTICA:</b> .....	<b>10</b>
<b>6. ASPECTOS DISCIPLINARES Y DIDÁCTICOS A CONSIDERAR:</b> .....	<b>13</b>
<b>7. DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL DIDÁCTICO CONSTRUIDO:</b> .....	<b>21</b>
<b>8. SISTEMATIZACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN – DOCUMENTACIÓN SISTEMÁTICA DE LA EXPERIENCIA:</b> .....	<b>50</b>
<b>9. REFLEXIÓN SOBRE LOS ALCANCES PEDAGÓGICOS Y DIDÁCTICOS:</b>	<b>64</b>
<b>10. BIBLIOGRAFÍA:</b> .....	<b>67</b>
<b>11. ANEXOS:</b> .....	<b>66</b>
11.1 ANEXOS A-B.....	66
11.2 ANEXOS C .....	307
11.3 ANEXOS D.....	314
11.4 ANEXO E.....	315

## 1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA EXPERIENCIA:

La Institución Educativa Distrital Francisco Primero S.S en Bogotá, Colombia, se destaca por brindar educación formal a la comunidad en su conjunto, sin importar su situación particular. Esto la consolida como una institución inclusiva, que busca formar individuos integrales para una sociedad igualitaria y competente. En este contexto, se ofrecen diversos programas, como "Volver a la Escuela," "Aceleración del Aprendizaje" e "Inclusión." Estos procesos de inclusión no solo implican la aceptación de diversas poblaciones en las aulas, sino también la adaptación de los espacios y los materiales utilizados en las clases. Sin embargo, es crucial mencionar que estas adaptaciones no siempre se realizan con el apoyo adecuado del personal designado por la Secretaría de Educación. En la práctica pedagógica de la docente en formación se observó que la institución enfrentan desafíos constantes para consensuar estos ajustes, ya que se piensa que las adecuaciones inducen a que las interpretaciones pueden llevar a errores conceptuales. Sin embargo, siempre se tuvo gran interés por la problemática de cómo se abordan los procesos de enseñanza a las poblaciones con discapacidad, y más aún, la enseñanza de las ciencias, particularmente la física, dando así el inicio de este trabajo de grado.

Para contribuir a abordar estos desafíos que enfrentan las instituciones con aulas inclusivas, se ha desarrollado una unidad didáctica basada en el experimento de Oersted, partiendo de los Derechos Básicos de Aprendizaje donde se menciona que los estudiantes “comprenden que la interacción de las cargas en movimiento genera fuerzas magnéticas” y los Estándares Básicos de Competencia, los cuales dicen que en el grado octavo se pretende “identificar y verificar condiciones que influyen en los resultados de un experimento y que pueden permanecer constantes o cambiar (variables)”. Es así como a partir del trabajo entre pares, a saber, la docente de apoyo, el docente de aula y la autora de este trabajo de grado, se decidió hacer la apuesta de buscar diferentes temáticas de grados avanzados y abordarlos en el grado octavo, ya que el PEI de la institución “ofrece de acuerdo con el ciclo vital de niños, niñas y jóvenes una formación integral, incluyente y con enfoque diferencial, desarrollando seres humanos con valores, habilidades ciudadanas y un

proyecto de vida. Garantizando el derecho a la educación con metodologías flexibles al ritmo de los cambios, las necesidades sociales y los procesos de las y los estudiantes, vigorizando las dimensiones del ser como principal apuesta con el hacer, como seres que impacten positivamente en la sociedad”, dicho de otro modo, se propone tomar una ruta alterna a la tradicional y así mismo demostrar que sin importar la complejidad de los conceptos a desarrollar, los alcances de las poblaciones inmersas en las aulas inclusivas pueden ser fructíferos, siempre y cuando se hagan las adecuaciones necesarias.

Esta unidad tiene como objetivo enseñar el concepto de campo magnético a estudiantes regulares y aquellos con necesidades de inclusión en octavo grado. La unidad propuesta incluye una guía con adaptaciones sugeridas por la docente de apoyo, Ivonn Constanza Alayon. Esto se debe a que la población a la que se dirige la implementación incluye a estudiantes con diagnósticos de discapacidad cognitiva leve. Se buscó diseñar el material de tal manera que fuera accesible para ambos grupos de estudiantes. Es fundamental aclarar que la contribución de la docente de apoyo se centró en la colaboración en el diseño de actividades y la forma de presentarlas a los estudiantes, sin intervenir en el contenido disciplinario. Esto promueve el aprendizaje y la comprensión de las ciencias para todos los estudiantes involucrados en esta investigación, garantizando igualdad de oportunidades educativas.

Este documento comparte el proceso de diseño de la unidad didáctica para la enseñanza de las ciencias, específicamente en el área de la física, con un enfoque en la educación inclusiva para estudiantes con discapacidad cognitiva leve. Es importante destacar que parte de la estructura de esta unidad se basa en mapas conceptuales, marcos de contenido y esquemas, además de incluir secuencias de actividades que permiten a los estudiantes desarrollar una propuesta de aprendizaje relacionada con el experimento de Oersted.

Además, se enfatiza la importancia de trabajar en colaboración entre pares para llevar a cabo las adaptaciones necesarias que garanticen igualdad de oportunidades para todos los estudiantes, independientemente de sus capacidades cognitivas. Por último, el documento aborda los aspectos disciplinarios relacionados

con el concepto de campo magnético y sus conceptos afines, como carga y corriente eléctrica. También se explora el experimento de Oersted y cómo este contribuyó al desarrollo de la teoría de campos por parte de Faraday y Maxwell.

## **2. OBJETIVOS DE LA EXPERIENCIA DIDÁCTICA:**

### **2.1 GENERAL:**

Evaluar el diseño y la implementación de una unidad didáctica basada en el experimento de Oersted en un entorno de aula inclusiva de octavo grado en la Institución Educativa Distrital Francisco Primero S.S, en Bogotá, Colombia.

### **2.2 ESPECÍFICOS:**

- Realizar una caracterización de los estudiantes para identificar sus ritmos de aprendizaje, comprender sus diagnósticos, niveles de discapacidad cognitiva leve y métodos de trabajo.
- Diseñar una unidad didáctica sobre el experimento de Oersted que adapte el contenido, actividades y evaluaciones a la población objetivo, en colaboración con la docente de apoyo.
- Implementar la unidad didáctica en grado octavo de la Institución Educativa Distrital Francisco Primero S.S y documentar de manera sistemática la experiencia didáctica.

## **3. PROBLEMÁTICA ENTORNO A LA ENSEÑANZA:**

La Institución Educativa Distrital Francisco Primero S.S integra a estudiantes del programa de inclusión en sus aulas regulares, brindándoles el apoyo de docentes especializados en la enseñanza a personas con discapacidades. Uno de los recursos empleados por estos docentes de apoyo es el Plan de Ajustes Individuales Razonables (PIAR), que permite realizar adaptaciones personalizadas en los procesos de enseñanza para esta población.

Sin embargo, durante nuestra observación en la institución educativa, notamos que los docentes de apoyo enfrentan dificultades debido a la falta de conocimientos específicos en las distintas áreas de estudio. Esto conlleva a que las modificaciones propuestas no se consideren por los profesores de las materias respectivas, ya que muchas veces estas adaptaciones pueden alterar el sentido original de los conceptos abordados.

Por lo tanto, se plantea un desafío importante: lograr un consenso entre los docentes de apoyo y los docentes de los diferentes espacios académicos en cuanto a los ajustes realizados. Para abordar este reto, este trabajo propone la colaboración en equipo en la creación de los materiales didácticos a utilizar en el aula y en la planificación de su desarrollo. Esto busca garantizar tanto la integridad disciplinaria como la atención rigurosa a las necesidades de la población presente en las aulas regulares. En el contexto del derecho a la educación, se sugiere que dejemos de asumir que todos los miembros de la sociedad pueden participar en igualdad de condiciones y tengan igualdad de oportunidades, y en su lugar, se reconozcan y valoren las condiciones individuales de cada estudiante.

Estas problemáticas no son exclusivas de esta institución, sino que afectan a muchas otras tanto en el ámbito público como privado. Tomando como referencia la Conferencia Mundial sobre Necesidades Educativas Especiales, organizada conjuntamente por la UNESCO y el Ministerio de Educación y Ciencia de España, se analizaron los cambios fundamentales de política necesarios para promover la educación inclusiva. La conferencia se centró en permitir que las escuelas atiendan a todos los niños, especialmente aquellos con necesidades educativas especiales (UNESCO, 1994). Entre las conclusiones de dicho evento, se destaca que esta problemática afecta a países tanto del Sur como del Norte, siendo así, “la educación a las necesidades especiales no puede avanzar aisladamente. Tiene que formar parte de una estrategia educativa general, y, por supuesto, de nuevas políticas sociales y económicas. Todo ello reclama una gran reforma de la escuela ordinaria.” (UNESCO, 1994)

Con el propósito de contribuir a los procesos educativos inclusivos que se llevan a cabo en la IED Francisco Primero SS, donde se llevaron a cabo las prácticas

educativas de la maestra en formación que desarrolla el presente trabajo de grado, bajo la modalidad de experiencia didáctica, se plantea la siguiente pregunta orientadora:

¿Cómo realizar adaptaciones en una unidad didáctica centrada en el experimento de Oersted, de manera que sea viable su implementación en un aula inclusiva, sin importar las condiciones individuales de cada estudiante?

Es importante destacar que, para la elaboración de esta propuesta, no se ha contemplado el diseño de materiales didácticos por separado para los estudiantes con discapacidad cognitiva leve. Más bien, se han identificado las adaptaciones necesarias de acuerdo a sus necesidades particulares, de forma que se puedan abordar de manera conjunta con los demás estudiantes. En este sentido, se presenta una única unidad didáctica adaptable a todos los estudiantes de octavo grado.

#### **4. CARACTERIZACIÓN DEL CONTEXTO ESCOLAR Y LA POBLACIÓN:**

La Institución Educativa Distrital Francisco Primero S.S se ubica en la localidad de Barrios Unidos, específicamente en el barrio 7 de agosto. Este entorno se caracteriza por su complejo contexto social, ya que se encuentra en una zona designada como zona de tolerancia, donde se llevan a cabo actividades comerciales y de servicios que están completamente prohibidas en áreas residenciales y lugares sujetos a renovación urbana, conservación y mejora integral, según lo establecido por la Alcaldía de Bogotá. En términos generales, existe un estigma social en relación al Siete de Agosto, que se ha propagado tanto entre quienes conocen el barrio como entre aquellos que simplemente lo han atravesado rápidamente. Esto ha generado percepciones negativas en cuanto a la seguridad, la indigencia, el consumo de drogas y la prostitución, basadas en lo que se puede observar a simple vista en un barrio con una alta densidad de población, talleres mecánicos con trabajadores con ropa manchada de grasa, personas que se desplazan de tienda

en tienda y un extenso comercio informal, entre otros aspectos, como señala Vargas (2019) en su trabajo "Distribución espacial y económica del siete de agosto a través del desarrollo del clúster automotriz". Esto ha hecho que la zona sea considerada difícil de habitar, lo que no contribuye a crear un entorno propicio para la población estudiantil.

A pesar de estas dificultades, la Institución Educativa Distrital Francisco Primero S.S. mantiene sus puertas abiertas y acoge a niños, niñas y adolescentes tanto de la localidad de Barrios Unidos como de otras áreas. La institución ofrece educación formal en los ciclos regulares y su objetivo principal es "formar individuos integrales para una sociedad inclusiva y competente", según se establece en su Proyecto Educativo Institucional (PEI). Para lograrlo, la institución pone en marcha iniciativas como el programa "Volver a la Escuela", que busca garantizar la educación de niños y niñas provenientes de fundaciones. Además, ofrece un programa de aceleración de aprendizaje que permite a los estudiantes validar grados no cursados para alcanzar el nivel regular correspondiente a su edad. Por último, se concentra en el programa de inclusión escolar, que es el foco de atención en el diseño e implementación de la unidad didáctica que se presenta en este trabajo de grado. Este programa está dirigido a estudiantes con discapacidades que abarcan discapacidad física, discapacidad intelectual y discapacidad múltiple.

Es fundamental reconocer que, si bien se ha estandarizado el diagnóstico de discapacidad cognitiva leve, la forma en que se manifiesta en los estudiantes es altamente variable. Esta conclusión se ha obtenido a través de diálogos con la docente de apoyo, la revisión de investigaciones diversas y la experiencia práctica educativa. Se ha observado que cada estudiante, a pesar de compartir un diagnóstico similar, presenta manifestaciones distintas de la discapacidad. Por ejemplo, algunos pueden tener dificultades en sus interacciones sociales, un nivel de madurez cognitiva que no coincide con su edad cronológica y dificultades en áreas como la escritura, comprensión y habilidades matemáticas. Además, se ha constatado que su ritmo de aprendizaje difiere del de los estudiantes regulares, ya que suelen necesitar más tiempo para completar una misma tarea.

Por otro lado, se ha identificado que los estudiantes con discapacidad cognitiva leve se benefician significativamente de las ayudas audiovisuales, explicaciones simplificadas y un lenguaje accesible. También les favorece que las actividades requieran el uso de sus habilidades motoras, como dibujar o llevar a cabo experimentos prácticos.

De ese modo, en el grado octavo donde se realizó la implementación consta de dos cursos, 801 conformado por 29 estudiantes de los cuales 3 presentan el diagnóstico de discapacidad leve y uno con discapacidad múltiple<sup>1</sup>, 802 con un total de 24 estudiantes de los cuales 4 presentan el diagnóstico de discapacidad leve. Además, presenta una gran diversidad poblacional no solo por incluir a los estudiantes con discapacidad, sino también a los participantes del resto de programas de la institución, provenientes de diferentes barrios y localidades de Bogotá.

## **5. IMPORTANCIA DE LA EXPERIENCIA DIDÁCTICA:**

Desde 1990, el movimiento "Educación para Todos" (EPT) de las Naciones Unidas se ha dedicado a garantizar el acceso a la educación básica para todos los estudiantes. En 1994, se llevó a cabo la Conferencia de Salamanca sobre Necesidades Educativas Especiales, la cual estableció los principios fundamentales que impulsaron la importancia y el reconocimiento de la inclusión en la educación. Esta conferencia subrayó la relevancia de que las escuelas atiendan a todos los niños, especialmente a aquellos con necesidades educativas especiales (UNESCO, 1994).

Lo anterior resalta la importancia de la inclusión en las escuelas como un medio efectivo para combatir actitudes discriminatorias. Sin embargo, para lograrlo, es necesario desarrollar enfoques pedagógicos que se adapten a las diferencias y necesidades individuales, al mismo tiempo que se promueve la educación de todos los niños en un entorno inclusivo. Esto implica que los estudiantes con

---

<sup>1</sup> El estudiante fue integrado al curso en el momento que se establecieron fechas de implementación, por ende, no fue posible adecuar oportunamente la unidad didáctica para sus necesidades.

discapacidades dejen de depender de los ministerios de salud y asistencia social para pasar a ser responsabilidad de los ministerios de educación, garantizando así su derecho a la educación, lo que significa que cada estudiante es igualmente importante y tiene derecho a recibir una educación efectiva.

En este contexto, la UNESCO presentó la Educación 2030 en 2015, para asegurar una educación inclusiva, equitativa y de calidad, y promover oportunidades de aprendizaje de todos los individuos, sin excepción alguna. Esto reafirma la idea de que la educación para todos debe incluir a todos, sin exclusión.

En septiembre de 2019, se celebró el Foro Internacional sobre Inclusión y Equidad en la Educación, organizado conjuntamente por la UNESCO y el Ministerio de Educación de Colombia. En este evento se emitió la Declaración Compromiso de Cali sobre la equidad e inclusión en la educación, que subrayó la importancia de la inclusión educativa como un proceso de transformación que garantiza la participación plena y el acceso a oportunidades de aprendizaje de calidad para todos, respetando y valorando la diversidad y eliminando cualquier forma de discriminación en la educación y a través de ella (UNESCO, 2019).

En consecuencia, la inclusión se considera cada vez más a nivel internacional como un principio que abraza la diversidad de todos los estudiantes. Su objetivo es eliminar la exclusión social que resulta de actitudes y respuestas frente a la diversidad en términos de raza, religión, género, orientación sexual, origen étnico y capacidad, es decir, es un proceso que busca superar las barreras que limitan la presencia, la participación y el éxito de los estudiantes (UNESCO, 2017).

En este contexto histórico, todas las propuestas basadas en la inclusión contribuyen significativamente a lo que UNESCO plantea con su iniciativa Educación 2030. Por lo tanto, la propuesta de unidad didáctica en el presente trabajo de grado, bajo la modalidad de experiencia didáctica, y tal como se estableció en los objetivos propuestos, Evaluar el diseño y la implementación de una unidad didáctica basada en el experimento de Oersted en un entorno de aula inclusiva de octavo grado en la Institución Educativa Distrital Francisco Primero S.S, en Bogotá, Colombia, se alinea con los objetivos de una educación inclusiva. Su objetivo es acoger a todos los estudiantes, sin importar su condición, y garantizar

así que todos tengan la oportunidad de aprender y ejerzan su derecho a la educación.

A pesar de que se considera para todas las áreas del conocimiento, incluyendo las ciencias, que los docentes tienen la responsabilidad de facilitar tanto la adquisición de habilidades científicas como de conocimientos, al tiempo que se refuerzan las habilidades de alfabetización, sin embargo, se tiene “que existe un desconocimiento de los docentes frente a la metodología a usar con los estudiantes con discapacidad, manifestada por ellos y también reflejada en los procesos educativos que se llevan a cabo con los estudiantes” Castro (2020).

En este mismo contexto, Arauzo & Greca (2016) en su trabajo titulado "Las Ciencias Naturales para Alumnos con Discapacidad Intelectual: Aprendemos de Nuestro Entorno", demuestran que la enseñanza puede ser exitosa cuando se realiza una planificación efectiva y se implementan estrategias como la adaptación y ajuste de los planes de estudio entre los docentes de apoyo y los docentes de ciencias. Esto permite desarrollar las habilidades de los estudiantes, enfocándose en lo que pueden hacer y restándole importancia a lo que no pueden hacer. En palabras de Spaulding & Flannagan (2009) "la mejor manera de que los estudiantes aprendan ciencia es asegurarse de que comprendan profundamente los hechos, establezcan conexiones entre los hechos e ideas y desarrollen la organización del conocimiento para aplicarlo de manera efectiva".

Por consiguiente, la finalidad de este trabajo más allá de evaluar el diseño de una unidad didáctica, es demostrar la importancia del trabajo autónomo y en conjunto entre los docentes de ciencias y los docentes de apoyo para garantizar a la población con discapacidad cognitiva leve, el derecho a la educación haciendo énfasis en la física. Además de eso, esta experiencia busca contribuir en la formación docente, como también a los docentes en formación, proponiendo e incentivando a contemplar todas las poblaciones inmersas en las aulas regulares de las instituciones, sin excluir a ninguno del derecho a la educación, eso quiere decir que, se dan a conocer algunas herramientas que faciliten ese proceso, ya que se acostumbra a preparar a los docentes para enseñar en aulas idealizadas, sin considerar los verdaderos desafíos de las aulas reales.

Por último, el aporte para los participantes de la línea IV de la Universidad Pedagógica Nacional, es dejar una iniciativa para preparar a los docentes en formación sobre las diferentes poblaciones que se pueden encontrar en las aulas y cómo atender sus necesidades educativas.

## **6. ASPECTOS DISCIPLINARES Y DIDÁCTICOS A CONSIDERAR:**

Considerando que el enfoque de este trabajo de grado es una experiencia didáctica, es importante distinguir claramente entre una secuencia didáctica y una unidad didáctica. En este sentido, la secuencia didáctica se define como la unidad mínima en el proceso de enseñanza-aprendizaje, que integra todos los componentes de dicho proceso, como los objetivos, contenidos, actividades, criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación (Coll, Colmina, Onrubia y Ranchrra, 1992). Por otro lado, la unidad didáctica se refiere a la interacción de todos estos elementos en un marco metodológico coherente y durante un período de tiempo específico (Ibáñez, 1992). Esto implica que una unidad didáctica se compone de una serie de secuencias didácticas diseñadas para lograr los objetivos educativos y organizar los contenidos de acuerdo con la planificación del docente (Dolz, Noverraz y Schnevly, 2004).

En resumen, una secuencia didáctica es un conjunto de tareas dispuestas en secuencia de acuerdo con la complejidad de los aprendizajes y/o las necesidades, que actúa como una herramienta para el docente.

Por otro lado, una unidad didáctica se presenta como una interconexión de todos los elementos que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje, manteniendo una coherencia metodológica interna y abarcando un período de tiempo definido (Ibáñez, 1992). Esta unidad implica un tema específico por área de estudio y, por lo tanto, se diseñan secuencias didácticas para abordar un conjunto de contenidos más amplio. En otras palabras, una unidad didáctica se compone de múltiples secuencias lógicamente organizadas y flexibles, teniendo en cuenta la experiencia del alumno al interactuar con el material didáctico, el cual se define

como una "secuencia de actividades para facilitar el aprendizaje" (Almeida (2012); Leffa (2008) y Tomlinson, (2012)).

Dado los objetivos planteados para el desarrollo de este trabajo de grado, así como la caracterización de la población y el interés de investigación, se ha diseñado una unidad didáctica en el contexto de la experiencia didáctica.

Siguiendo la perspectiva de Matos (2014), la construcción de una unidad didáctica implica que las ideas contenidas en ella deben estar en sintonía con el nivel de conocimiento de los estudiantes, de manera que no sean demasiado diferentes de sus conocimientos previos ni demasiado similares, permitiendo así la construcción de nuevos aprendizajes significativos. Esto implica la formulación de objetivos, selección de temas, propuesta de ejercicios y evaluación del proceso. Además, el diseño de las unidades didácticas requiere la concreción de las ideas educativas y la resolución de cómo se enseñarán los conceptos (Palacios & Cañal de León, 2000).

En línea con Peterfalvi (1997), los objetivos se concretan en función del diseño de la unidad didáctica y deben reflejar las intenciones educativas del docente, considerando las necesidades de los estudiantes y centrándose en superar obstáculos y dificultades en el aprendizaje. Estos objetivos deben ser selectos y fundamentales, ajustados al tiempo de enseñanza previsto. Para lograr una estructuración efectiva de la unidad didáctica, es esencial seleccionar temas o ideas que permitan organizar y distribuir los contenidos.

La organización de la unidad didáctica se puede facilitar mediante el uso de mapas conceptuales, tramas de contenidos o esquemas, según lo sugerido por Perales y Cañal (2000) en su libro "Didáctica de las ciencias experimentales." La elección de los contenidos debe centrarse en aquellos que sean altamente significativos y relacionados con fenómenos paradigmáticos en el campo de la ciencia y socialmente relevantes, lo que permitirá a los estudiantes comprender los procesos y técnicas asociados a la generación de conocimiento científico. Después de establecer los objetivos y temas, se deben proponer ejercicios o secuencias de actividades que faciliten el acceso a nuevos conocimientos. La selección de estas

actividades dependerá del modelo o enfoque educativo del profesor y de su perspectiva sobre cómo los estudiantes aprenden de manera más efectiva.

Dado que una unidad didáctica involucra secuencias didácticas, es crucial que estas establezcan una interacción efectiva entre profesores, alumnos y material didáctico para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje. Esto conduce a un aula bien organizada que facilita la comunicación entre todos los actores, fomenta la verbalización de pensamientos y acciones, y promueve la discusión de diferentes puntos de vista (Palacios & Cañal, 2000).

En consonancia con Palacios & Cañal (2000), la diversidad de niveles y ritmos de aprendizaje exige una programación que permita a los estudiantes avanzar desde su punto de partida, en lugar de intentar que todos alcancen el mismo nivel. Esto implica que la enseñanza debe ser planificada de manera que los estudiantes puedan ayudarse mutuamente, promoviendo la responsabilidad compartida en el aprendizaje.

Por lo tanto, el diseño y la evaluación de la unidad didáctica sobre el experimento de Oersted, dirigida a la población específica de octavo grado de la IED Francisco Primero SS, requirió adaptaciones significativas para garantizar una educación inclusiva, que es un derecho fundamental para todos los estudiantes, independientemente de sus habilidades cognitivas. Esto se alinea con el decreto 1421 de 2017, que establece que la inclusión es un proceso continuo que busca reconocer, valorar y responder adecuadamente a la diversidad de características, intereses, posibilidades y expectativas de los estudiantes, promoviendo su desarrollo, aprendizaje y participación. Esto se logra a través de apoyos y ajustes razonables en el proceso educativo.

El currículo flexible, como se menciona en el decreto 1421 de 2017, “se basa en objetivos generales comunes para todos los estudiantes, pero permite adaptarse a las necesidades y características individuales, considerando la diversidad social, cultural y de estilos de aprendizaje. Para lograr esto, es esencial utilizar ajustes razonables, acciones, adaptaciones, estrategias y recursos que se evalúen en función de las características de cada estudiante con discapacidad, sin depender

de un diagnóstico médico. Estos ajustes deben ser pertinentes, efectivos y eliminar barreras para garantizar el derecho a la educación”.

Para la población beneficiaria de este trabajo de grado, es fundamental comprender que la discapacidad cognitiva leve, afecta la capacidad de aprendizaje y comprensión de una persona en diferentes aspectos, como la comprensión de la información, la memoria, la capacidad para seguir instrucciones y la organización de tareas (ICBF, 2010, p.10). A pesar de que cada estudiante con discapacidad cognitiva leve es único y puede tener diferentes necesidades, hay algunas estrategias de enseñanza que se han demostrado efectivas para ayudarlo a aprender y desarrollarse académicamente. Dentro de las estrategias establecidas por el ICBF (2010, p.21-31), tenemos:

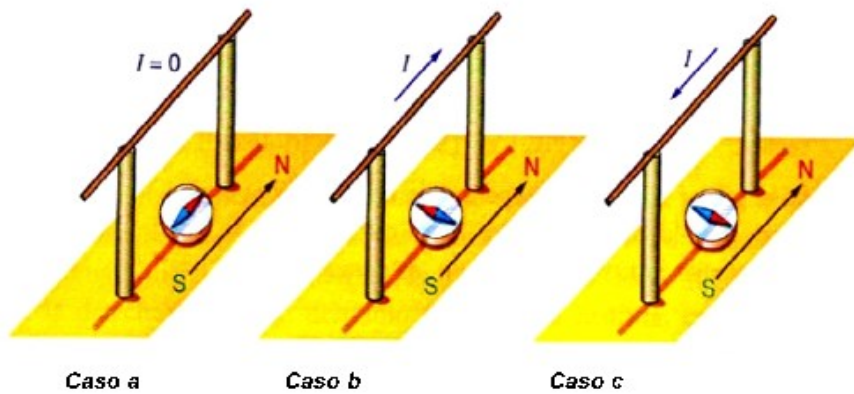
- *“La instrucción individualizada, la cual consiste en que los educadores proporcionen a los estudiantes una enseñanza más personalizada y adaptada a sus necesidades individuales. Esto incluye proporcionar materiales y recursos adicionales, modificar tareas y dar un apoyo adicional en el aula.*
- *El refuerzo positivo es una técnica efectiva para fomentar la motivación en los estudiantes. Lo ideal es que los docentes ofrezcan elogios y recompensas para reconocer el esfuerzo y el logro del estudiante, con el fin de construir la confianza y la autoestima del estudiante, lo cual puede tener un impacto positivo en su aprendizaje.*
- *El enfoque en habilidades prácticas, donde los docentes le ayuden u orienten a los estudiantes a aprender todo tipo de habilidades relevantes que puedan aplicar en su vida diaria.*
- *El uso de la tecnología, donde los docentes pueden utilizar aplicaciones o software educativos diseñados para ayudar a estos estudiantes a comprender y procesar la información de manera más efectiva. También se puede utilizar dispositivos de asistencia, como tabletas y lectores de libros electrónicos para ayudar a estos estudiantes a acceder materiales de lectura y otros recursos*

- *Y, por último, se considera que la enseñanza basada en la experiencia puede ser una manera más efectiva de ayudar a los estudiantes a comprender conceptos abstractos y complejos. Para esto, los docentes pueden realizar actividades prácticas y experiencias de aprendizaje, que incluyan actividades de grupo, juegos y proyectos”.*

Con lo expuesto, se puede concluir que los estudiantes con discapacidad cognitiva leve pueden lograr un aprendizaje exitoso en su educación, siempre y cuando se les proporcionen las adecuaciones necesarias. Los docentes tienen la responsabilidad de facilitar a estos estudiantes las herramientas y recursos indispensables para que puedan alcanzar los objetivos de aprendizaje.

En este contexto, a continuación, se abordan los aspectos disciplinarios que fundamentaron el diseño de la unidad didáctica. Comenzaremos con la biografía de Hans Christian Oersted, con el propósito de dar a conocer al científico y el contexto en el cual se llevó a cabo el experimento que lleva su nombre. Según la facultad de física de la Pontificia Universidad de Chile, "Oersted nació en 1777, siendo hijo de un farmacéutico, lo que lo motivó a seguir el camino de su padre y estudiar farmacia en la universidad. Durante su etapa universitaria, tuvo un encuentro crucial con Johann Wilhelm Ritter, un físico que sostenía la idea de que existía una conexión entre el magnetismo y la electricidad. Este encuentro marcó la vida de Oersted y lo llevó a dedicar aproximadamente 16 años a investigar la relación entre dichos fenómenos. En 1820, finalmente, descubrió que la corriente eléctrica produce efectos magnéticos, lo que significa que hay una interacción entre fuerzas de naturaleza magnética y eléctrica".

El célebre experimento de Oersted consiste en desviar una aguja magnética al ubicarla junto a un cable conectado a una fuente de energía. Esta fuente genera un campo magnético debido al movimiento de las cargas negativas en relación con las positivas, lo que se conoce como corriente eléctrica. En otras palabras, para que la aguja se desvíe, es necesario que circule una corriente eléctrica a través del cable, lo que genera el campo magnético correspondiente.



**Imagen 1.** Tomada de: <http://elfisicoloco.blogspot.com/2013/02/experimento-deoersted.html>

De acuerdo con la imagen 1, al considerar un cable conductor y una brújula directamente debajo de este, se asigna la letra  $I$  para la corriente eléctrica y se designan las direcciones de los polos norte (N) y sur (S) para establecer un eje de referencia. En el escenario a, donde la corriente es nula, no existe flujo de cargas, lo que resulta en la ausencia de corriente eléctrica y, por ende, la brújula no presenta ningún cambio en su orientación. En el caso b, con una corriente no nula orientada hacia el norte, el lado norte de la brújula se desvía hacia la izquierda. En la situación c, con una corriente no nula, sino dirigida al sur, el lado norte de la brújula se desplaza hacia la derecha.

La comprensión de este experimento implica el concepto de campo magnético y sus relaciones con aspectos como la carga y la corriente eléctrica. La comprensión de este experimento involucra la noción de campo magnético y sus conceptos relacionados, como la carga eléctrica y la corriente eléctrica.

Así, según Tébar (1998, p.550) “la carga eléctrica se refiere a una propiedad fundamental de la materia que describe la cantidad de electricidad presente en un objeto. La carga eléctrica puede ser positiva o negativa, aunque estas designaciones son convencionales”. También, se considera que, según el libro de texto, *Física Universitaria con Física Moderna (2016) de Sears, Zemansky y Young*, que “La carga eléctrica es una propiedad fundamental de las partículas subatómicas, como los electrones y protones, que se manifiesta en la atracción y

repulsión entre ellas". Sin embargo, es importante mencionar que enfoques más avanzados, como la teoría de campos según el libro "Introduction to Elementary Particles" (1987) de David Griffiths, consideran que la carga eléctrica es una propiedad de los campos que describe la interacción entre las partículas cargadas, en lugar de ser una propiedad inherente de las partículas en sí.

En este contexto, la corriente eléctrica, según el libro Física para ingeniería y ciencias de Hans Ohanian y John T. Markert, "se define como la cantidad de carga eléctrica que fluye a través de un conductor en un determinado tiempo". En otras palabras, es la cantidad de electrones que se mueven a través de un material conductor como un cable.

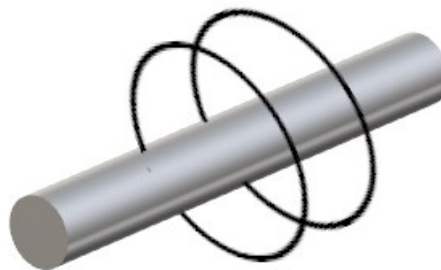
Para poder experimentar la corriente eléctrica, como mencionan Charles y Matthew en su libro de 2006, se requiere una interconexión de dispositivos eléctricos, lo que se conoce como un circuito eléctrico. Un circuito sencillo consta de tres elementos básicos: una batería, una lámpara y alambres de conexión. Cuando se conecta un alambre conductor a una batería, que actúa como una fuente de fuerza electromotriz, las cargas se ven obligadas a moverse. Las cargas positivas se desplazan en una dirección, mientras que las cargas negativas se mueven en la dirección opuesta. Este movimiento de cargas crea una corriente eléctrica.

En relación al experimento de Oersted, el razonamiento que llevó a su descubrimiento, según William Berkson en 1981, se basa en la observación de que las tormentas a menudo afectaban la orientación de las agujas magnéticas, y se sospechaba que los rayos, que se sabía que eran corrientes eléctricas gracias a los experimentos de Benjamin Franklin, podrían ser la causa. Oersted planteó la hipótesis de que un cable colocado bajo el paso de una corriente actuaría de manera similar a un rayo y afectaría la orientación de una aguja magnética. Sin embargo, Oersted no anticipó que la acción magnética no ocurriría en la misma dirección que la corriente eléctrica, sino lateralmente.

De acuerdo con Oersted: "Se sabía que las tormentas afectaban frecuentemente la dirección de las agujas magnéticas; los rayos podían ser la causa, ya que según los experimentos de B. Franklin eran corrientes eléctricas. Oersted pensó entonces que: un cable que se pusiera bajo el paso de la corriente

se comportaría como un rayo y produciría alteraciones en la aguja magnética, además, se intuía que la atracción magnética no sería en la dirección del alambre portador de corriente”. Mediante un artículo, Oersted explica su descubrimiento y aclara que basaba sus sospechas en la teoría no newtoniana de la corriente, citándolo textualmente de Naturvidenskabelige Skrifter; Scientific Papers, ed. K. K. Meyer, vol. 1 (Host, Copenhagen, 1920): “sospechaba que de lograr producir algún efecto magnético mediante electricidad no tendría lugar en la dirección de la corriente, ya que esta posibilidad se había ensayado en vano innumerables veces, sino que debería producirse mediante alguna acción lateral. Lo cual estaba íntimamente ligado al resto de las ideas, porque no se pensaba que el paso de electricidad a través de un conductor fuera un flujo continuo, sino que se veía como una sucesión de interrupciones y restablecimientos de equilibrio, de tal manera que las fuerzas eléctricas en la corriente no estaban en equilibrio, sino en un estado de conflicto continuo, el conflicto eléctrico actuaba circularmente en torno al alambre”.

Para visualizar esta idea, la imagen 2 representa el alambre rodeado por círculos que simbolizan la acción magnética lateral o el conflicto eléctrico, como se menciona en el texto. Es importante aclarar que esta representación es una simplificación conceptual de la teoría.

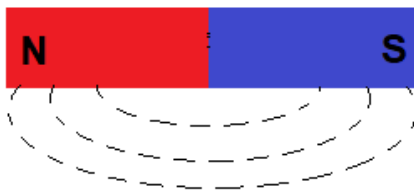


**Imagen 2.** Elaboración Propia.

Este fue aparentemente el razonamiento que llevó a Oersted a postular que la acción magnética de una corriente debería manifestarse en un patrón circular alrededor del alambre. Oersted consideraba que el fenómeno no podía explicarse con atracciones y repulsiones, lo que sugería que era una teoría de campos, ya que suponía que los eventos cerca del cable eran reales. Siguiendo las investigaciones de Faraday, quien estudió este descubrimiento y repitió cuidadosamente el

experimento de Oersted para consolidar la teoría de campos, se puede destacar que en ese momento se creía que un campo estaba relacionado con las líneas de fuerza, y no que un campo consistía en esas líneas de fuerza en sí. Gran parte de la teoría de campos de Faraday comenzó con la definición de las líneas de fuerza magnética como representaciones visuales. Faraday buscaba demostrar que las líneas de fuerza constituían una representación clara y precisa de los fenómenos observados en esos experimentos. Además, sostuvo que las líneas magnéticas de fuerza atravesaban el propio imán y siempre formaban circuitos cerrados, como se ilustra en la imagen 3.

A partir de los estudios de Oersted y de Faraday, Maxwell continúa con esos legados, y se consolida la teoría de un campo magnético, para ello, Maxwell tiene como punto de partida la pregunta: “¿Qué es la corriente eléctrica? Y concluye que el desplazamiento de las partículas eléctricas es a lo que se le llama corriente eléctrica (Sci. Pap., p. 477)<sup>2</sup>, pero ¿qué relación tiene eso con el campo? En palabras de Maxwell, una partícula eléctrica con libertad de movimiento en un conductor produce un campo magnético (Sci. Pap., p. 477), dicho en otras palabras, la corriente eléctrica produce un campo magnético.



**Imagen 3.** Elaboración Propia.

## **7. DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL DIDÁCTICO CONSTRUIDO:**

A continuación, se expondrá la unidad didáctica que ha sido diseñada e implementada en la institución I.E.D Francisco Primero SS, con las adecuaciones acompañadas por la profesora Ivonn Constanza Alayon. Esta docente fue

---

<sup>2</sup> Artículo publicado en 1861-2 y titulado “On Physical Lines of Force”

fundamental al introducir las adaptaciones necesarias, las cuales se encuentran en el segmento A de la planeación, en primer lugar están los textos a modo de narración donde el estudiante se sienta incluido, esta adecuación surgió ya que en una primera propuesta los textos presentados en el recurso eran muy tradicionales y difíciles de entender en una sola lectura, en segundo lugar están los experimentos con los que el estudiante pueda interactuar y realizar modificaciones, ya que como se mencionó en los aspectos disciplinares, propiciar interacción con algo, centra la atención y es significativo para los estudiantes con discapacidad cognitiva leve, en tercer lugar están las imágenes que ejemplifiquen las instrucciones ya que en la primera propuesta se tenía solamente texto y los enunciados, en cuarto lugar está la descripción del paso a paso de cada instrucción, pues en algunos enunciados se asumían algunas cosas por parte de los estudiantes haciendo que fueran muy generales, lo cual conllevó a su adecuación, y por último los materiales de los experimentos con texturas y colores, con el mismo fin de la segunda adecuación, surgió a partir de brindar al estudiante la experiencia sensorial sin que su integridad se viera afectada, todo esto tiene la finalidad de asegurar que la unidad se aplicara de manera equitativa, independientemente de la condición de los estudiantes.

Inicialmente, se detallará el diseño de la unidad didáctica, seguido por la presentación del recurso implementado, el cual es el producto de todo el proceso de la unidad didáctica que permitió la recolección de datos para luego ser analizados:

a. Planeación de la unidad didáctica.

¿La brújula está loca?						
Unidad Didáctica	1	Área	Curso	Ciclo	Temporalización	Sesiones
		Ciencias	8º	4	11 de mayo a 1 de junio	5 sesiones
Justificación	Esta unidad didáctica se propone con el fin de facilitar la comprensión del concepto de campo magnético, al mismo tiempo enseñar y reforzar las habilidades de alfabetización en estudiantes con discapacidad cognitiva leve, como también en estudiantes regulares mediante el experimento de Oersted el cual es llamativo para abordar también los conceptos de carga y corriente eléctrica, promoviendo la inclusión en el aula.					

Objetivos	Contenidos	Contribución a las CC.BB.
<ol style="list-style-type: none"> <li>Evidenciar el efecto que tiene la implementación de la unidad didáctica basada en el experimento de Oersted en los estudiantes regulares y con discapacidad cognitiva leve.</li> <li>Reconocer la relación que tienen los conceptos de carga, corriente y campo.</li> <li>Conocer otras formas de producir campo magnético.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Campo Magnético</li> <li>Experimento de Oersted</li> </ul>	<b>C2:</b> Inclusión

Objetivos	Contenidos	Contribución a las CC.BB.
<ol style="list-style-type: none"> <li>Evidenciar el efecto que tiene la implementación de la unidad didáctica basada en el experimento de Oersted en los estudiantes regulares y con discapacidad cognitiva leve.</li> <li>Reconocer la relación que tienen los conceptos de carga, corriente y campo.</li> <li>Conocer otras formas de producir campo magnético.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Campo Magnético</li> <li>Experimento de Oersted</li> </ul>	<b>C2:</b> Inclusión

Metodología	Temas transversales	Recursos
La metodología en la que se va a diseñar, es de acuerdo a lo planteado es los aspectos disciplinares de la experiencia didáctica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Carga</li> <li>Corriente eléctrica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cartilla compuesta por diversas actividades para cada niño.</li> <li>Un par de imanes por cada grupo de tres alumnos.</li> <li>Una brújula por cada grupo de tres alumnos.</li> </ul>
		Espacios
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Aula de clase</li> </ul>

Actividades	Atención a la diversidad
1. Experimento con globos, confeti y lana.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Textos a modo de narración donde el estudiante sea incluido.</li> <li>-Letra legible.</li> <li>-Experimentos con los cuales el estudiante pueda interactuar y realizar notificaciones.</li> <li>-Imágenes que ejemplifiquen las instrucciones.</li> <li>-Describir paso a paso detalladamente la construcción de los experimentos.</li> <li>-Materiales de los experimentos con texturas, colores y</li> </ul>
2. Construcción de un circuito eléctrico.	
3. Líneas de campo con limadura de hierro.	
4. Experimento de Oersted	

b. Unidad didáctica



¡Marca tu cartilla!

NOMBRE: .....

CURSO: .....

EDAD: .....

Cartilla diseñada en [www.canva.com](http://www.canva.com).  
Imágenes de referencia de la página de canva.  
Universidad Pedagógica Nacional.  
2023.



---

En esta cartilla vas a encontrar una serie de actividades que te orientarán a la comprensión de algunos conceptos como lo es la carga eléctrica, la corriente eléctrica y el campo magnético. Todo es con el fin de que puedas descifrar si la brújula esta loca o no.



# ÍNDICE

---

Biografía de Oersted .....	Pág 1
Contexto Histórico .....	Pág 3
Vamos a jugar.....	Pág 5
Carga eléctrica .....	Pág 7
Exploremos .....	Pág 9
Corriente Eléctrica .....	Pág 13
Interactuemos .....	Pág 16
Campo Magnético .....	Pág 18
Experimento de Oersted .....	Pág 21



# Biografía de Oersted

Este personaje llamado Hans Cristhian Oersted nació en el año 1777, era hijo de un farmacéutico, cuya situación incentivó a Oersted a tomar el mismo camino que su padre y estudió farmacia en la universidad, fue ahí donde obtuvo una beca para viajar por diferentes países. Fue entonces, donde conoció a Johann Wilhelm Ritter.



Las conversaciones entre Oersted y Ritter, llevaron a Oersted a profundizar sus estudios de física.

En 1806 fue nombrado profesor de física de la Universidad de Copenhague. Oersted era un excelente profesor, pues los alumnos abarrotaban sus clases; y en ocasiones, las clases duraban hasta 5 horas al día. Bajo su dirección, la universidad desarrolló un importante programa de física y química y estableció nuevos laboratorios para enseñanza e investigación.

Información tomada de: facultad de física de la Pontificia Universidad de Chile.

**OERSTED**



# Contexto

A continuación hablaremos sobre el pensamiento que condujo a Oersted a su descubrimiento:

Él pensaba que las tormentas afectaban frecuentemente la dirección de las agujas magnéticas de las brújulas, o sea que, las brújulas se enloquecían, se pensaba que, los rayos podían ser la causa, ya que según los experimentos, eran corrientes eléctricas.



Oersted pensó que un cable que se pusiera bajo el paso de la corriente se comportaría como un rayo y produciría alteraciones en la aguja magnética, volviéndola loca.



# Contexto

Además, sospechaba que lograr producir algún efecto magnético mediante electricidad no tendría lugar en la dirección de la corriente, ya que esta posibilidad se había ensayado en vano innumerables veces y no se había logrado con éxito.

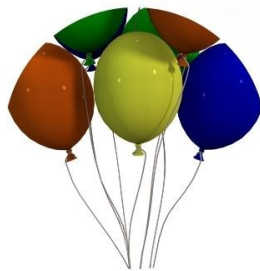
Ahora, vamos a realizar una serie de actividades para comprender algunos conceptos que hay detrás de la locura de la brújula.

Información tomada de: facultad de física de la Pontificia Universidad de Chile.



# Vamos a Jugar...

Para ésta actividad vas a necesitar 1 globo, confeti y lana.



Vas a colocar los papelitos en una mesa tratando de que no se caigan al suelo.

1. Infla el globo.
2. Frota el globo con tu cabeza, o con un saco de lana.
3. Coloca el globo encima de los papeles a una distancia aproximada de 5cm.



# Vamos a Jugar...

1. ¿Qué sucede con los papelitos?

---

---

---

---

2. ¿Por qué crees que sucede eso?

---

---

---

---



# Carga Eléctrica

Una de las razones por las que la brújula se vuelve loca, es por algo que se llama carga eléctrica, es por eso que también los papelitos se quedan pegados al globo.

La carga eléctrica hace referencia a una **propiedad** fundamental de la materia que describe la **cantidad de electricidad** presente en un objeto. La carga eléctrica puede ser positiva o negativa, sin embargo, el hecho de llamarlas de esa manera es meramente convencional y por utilidad.



CARGA POSITIVA



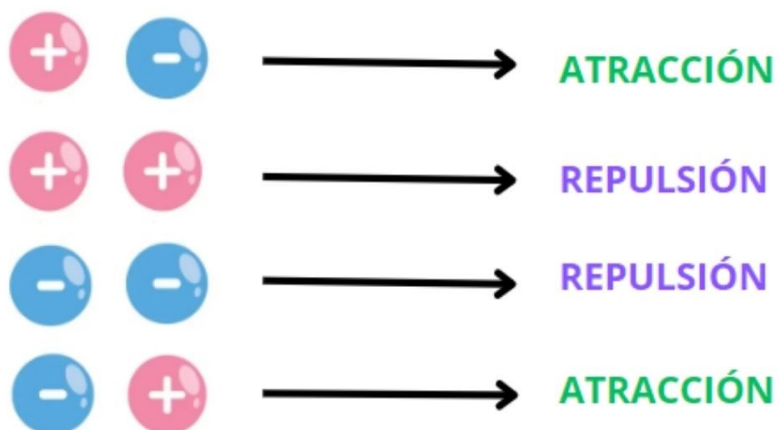
CARGA NEGATIVA



# Carga Eléctrica

El objeto que frotamos, en este caso es el globo, adquiere cargas eléctricas del material contra el que fue frotado, ya sea tu saco de lana o tu cabeza, y gracias a estas cargas adquiridas, el globo puede atraer los trozos de papel. Eso quiere decir que cuando los objetos están cargados o “electrizados” pueden atraer o repeler otros objetos. Vamos a ver la siguiente ilustración de los casos es que las cargas se atraen y se repelen:

Información tomada de: I Física: curso teórico-práctico de fundamentos físicos de la ingeniería. (1998). España: Tébar Flores.



# Exploremos

Vamos a construir un circuito eléctrico con materiales muy sencillos, para ello necesitamos:

- Dos clips
- Una batería de (9v)
- Tres trozos de cable de cobre
- Un bombillo led de cualquier color



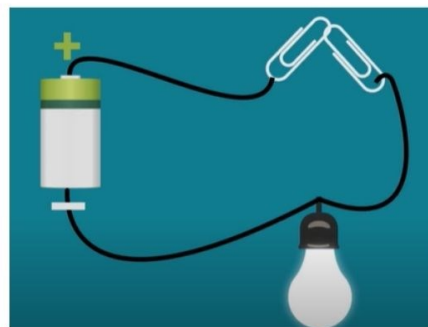
# Exploremos

Con la supervisión del profesor vas a realizar los siguientes pasos:

**Paso 1:** Conecta cada clip a un cable diferente.

**Paso 2:** Los dos cables que conectaste a los clips ahora los debes conectar a la batería y al led. ¡Pero ten cuidado! Conecta uno a la batería y el otro al led.

**Paso 3:** El último cable lo vas a utilizar para conectar la batería y el led como se muestra en la imagen.



Fabian Parra. Proyecto Investic. (16-ago-2016). Circuito Eléctrico. <https://www.youtube.com/watch?v=SoPKZbCizz8>

10



Ahora vamos a responder algunas preguntas que nos pueden ayudar a entender mejor lo que estamos haciendo.

1. ¿Qué pasa si colocamos el cable unido al led en el mismo lugar donde conectamos el cable del clip? Dibuja lo que observaste y escríbelo.


2. Si conectamos el cable del clip y el cable que conecta con la batería en una sola pata, ¿El bombillo enciende? Dibuja y escribe lo observado.


3. Ahora intentemos invertir las conexiones del led, y veamos ¿Qué pasa?




4. Escribe con tus propias palabras lo que comprendes de la corriente eléctrica.

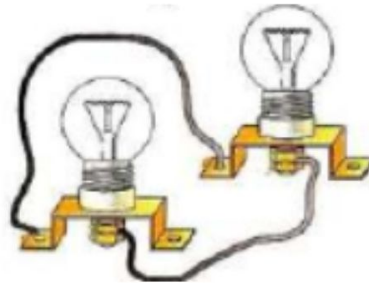
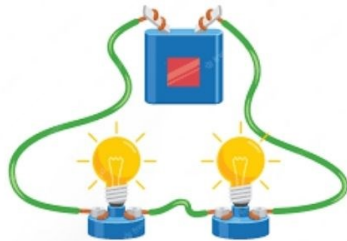
---

---

---

---

5. Señala con un circulo si los siguientes montajes constituyen un circuito eléctrico:



Imágenes tomadas de FREEPIK. <https://www.freepik.es/>

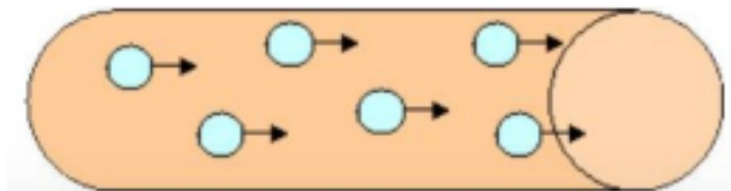
12



# Corriente Eléctrica

En el juego anterior centramos nuestra atención, principalmente a las cargas eléctricas, ahora, analizaremos las cargas eléctricas **en movimiento**, es decir, las Corrientes Eléctricas. Éstas se definen como la cantidad de carga eléctrica que se desplaza a través de un conductor. En otras palabras, es la cantidad de electrones que se mueven a través de un material conductor como un cable.

La siguiente imagen es una representación del movimiento o flujo de cargas, tómalala como referencia para no perderte.



*Imagen tomada de: [www.abc.com.py](http://www.abc.com.py)*

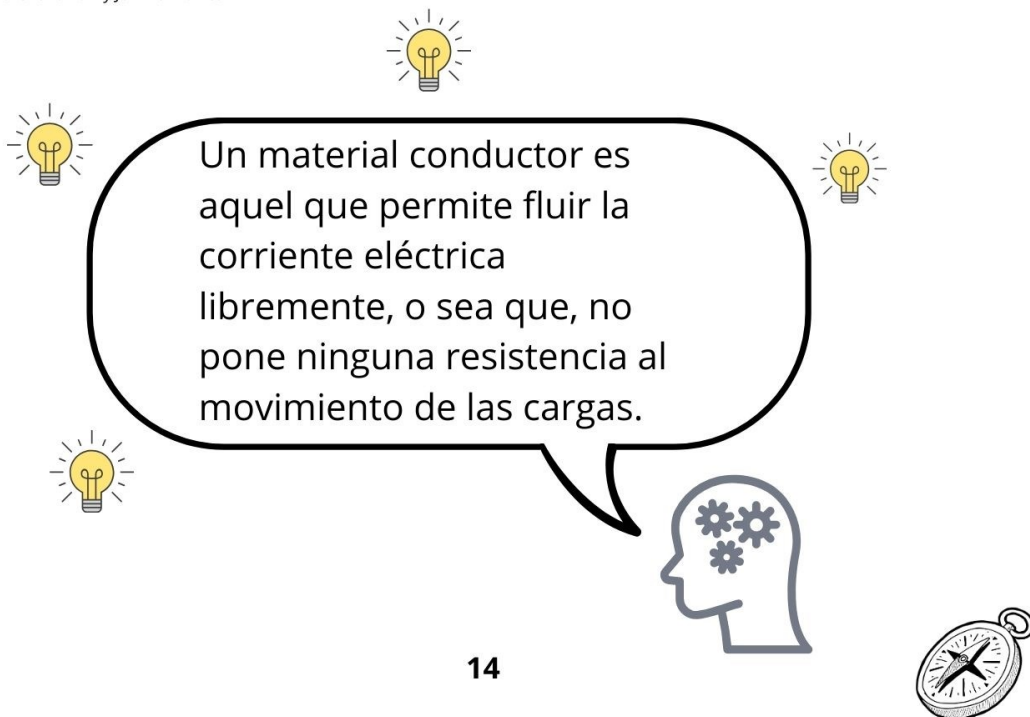


# Corriente Eléctrica

Los círculos de color verde representan las cargas, las flechas representan el movimiento y el cilindro representa el caminito por donde se desplazan las cargas en el material conductor.

Pero... ¿Qué es un material conductor?  
¡Vamos a verlo!

Información tomada de: Física para ingeniería y ciencias .  
Hans Ohanian y John T. Market



Un material conductor es aquel que permite fluir la corriente eléctrica libremente, o sea que, no pone ninguna resistencia al movimiento de las cargas.

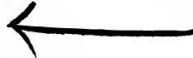
Vamos a ver algunos materiales que son conductores:



**PLATA**



**ORO**



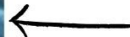
**COBRE**



**ACERO**



**AGUA**



# ¡Interactuemos!

Para esta experiencia vamos a ver que sucede cuando interactuamos con algunos imanes, limadura de hierro, una hoja de papel y colores.



Con la supervisión del profesor vamos a realizar los siguientes pasos:

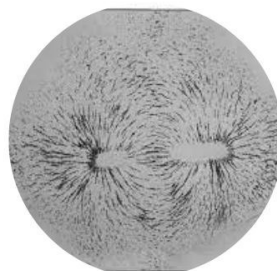
**Paso 1:** Coloca el imán en la mesa de trabajo y sobre el imán coloca la hoja de papel.

**Paso 2:** Espolvorea la limadura de hierro sobre la hoja de papel, y golpea suave mente con un dedo la hoja.

**Paso 3:** Dibuja lo que viste con colores en el punto 1 de la pág 17.

**Nota:** Repite el proceso anterior con cada imán.

*Observa la imagen como referencia.*



16



Ahora vamos a analizar la experiencia anterior mediante las siguientes preguntas, las cuales puedes discutir con tus compañeros de mesa.

1. En los siguientes recuadros, dibuja lo que observaste en con cada imán.

Q x	Q x
Q x	Q x

2. ¿Qué crees que son las líneas que viste?

---

---

3. Realízale a tus compañeros la pregunta anterior, escribe sus respuesta y si estás de acuerdo con ellos.

_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____



# Campo Magnético

Después de haber interactuado con los imanes y observar lo sucedido, ahora vamos a hablar sobre lo que realmente sucede con el imán. Primero, debemos aclarar que los imanes tienen dos polaridades ya que cada polo tiene una carga diferente ¿Recuerdas que la carga es una propiedad del material?. Por eso mismo es que el imán tiene dos cargas diferentes.

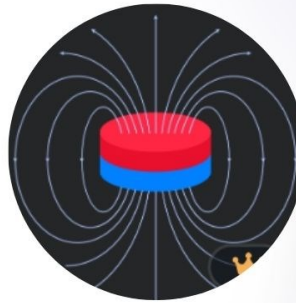
Generalmente adoptan los nombres de polo sur y polo norte, o, el polo positivo y el polo negativo. Sin embargo, recuerda que es por comodidad.



Teniendo en cuenta que los imanes tienen dos polaridades, y basándonos en la experiencia anterior, lo que observamos fue una REPRESENTACIÓN del campo magnético, ¿Qué tienen que ver las dos polaridades? Pues que gracias a ellas es que logramos representar con la limadura de hierro el campo, y así observar las formas que dibujaste. Te estarás preguntando si esa representación del campo tiene algún nombre... ¡Claro que sí! Se llaman LÍNEAS DE CAMPO.



En la imagen se muestra un ejemplo de las líneas de campo, ¡Se parecen a las tuyas!



Las líneas de campo toman esas formas porque la limadura de hierro se reorganiza por afectación del imán. Eso quiere decir que si a la experiencia anterior, quitamos el imán, la limadura de hierro no se reorganizaría, pues no está siendo afectada por él. Sin embargo, ¡ten cuidado en confundirte! Si retiramos la limadura de hierro y la hoja del imán, no significa que deje de haber campo, ¡Claro que lo hay! Solamente que ya no estamos representándolo, pero él sigue ahí.

Información tomada de: Introduction to Elementary Particles (1987) David Griffiths

Ahora que ya sabemos que las líneas de campo son una representación del campo magnético del imán, *¿Habrán otras formas de generar un campo magnético que no sea con un imán?*



Gracias a la pregunta anterior, es que podemos darle paso al experimento de Oersted. El cual nos permite mostrar que SI se puede generar campo de otra manera sin tener que utilizar un imán, y esa forma es por medio de ¡La electricidad!

Todos los conceptos que vimos anteriormente, tienen una gran relación en este sencillo experimento, ya que gracias a cada uno de ellos, es posible volver la brújula loca.

Básicamente podemos volver la brújula loca porque ella al estar cerca de un campo magnético, ¡se desorienta!. Lo genial de este experimento es que el campo magnético es creado por la electricidad, eso quiere decir que, necesitamos que haya un movimiento de cargas en un material conductor, o sea, generar **corriente eléctrica la cual produce un campo magnético.**

**¡VAMOS A HACERLO!**



# EXPERIMENTO DE OERSTED

En este experimento vamos a volver la brújula loca y para eso necesitamos:

- Una brújula
- Un cable de cobre (15cm aprox)
- Una batería de (9v)
- Dos pilas doble AA (Opcional)



Ahora vamos a hacer los siguientes pasos:

**Paso 1 :** Coloca el alambre encima de la brújula de manera paralela a la aguja.

**Paso 2:** Conecta una punta del cable de cobre al polo positivo (+) de la pila.

**Paso 3:** Conecta la otra punta del cable de cobre al polo negativo (-) de la pila.

Q×

Dibuja y describe a la brújula loca.

---

---

---

21





Natalia Lavacude Urrego

## **8. SISTEMATIZACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN – DOCUMENTACIÓN SISTEMÁTICA DE LA EXPERIENCIA:**

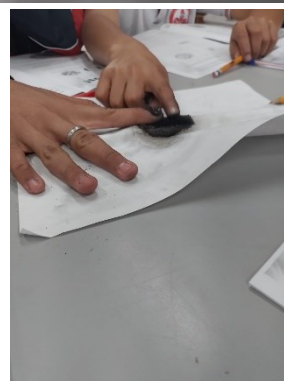
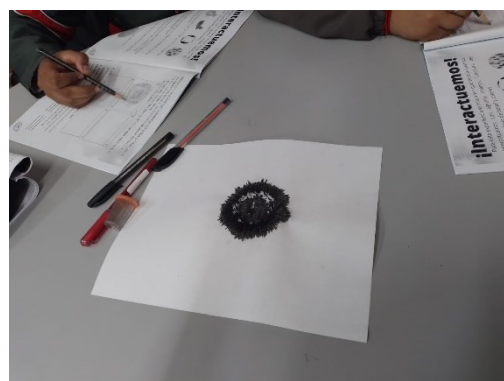
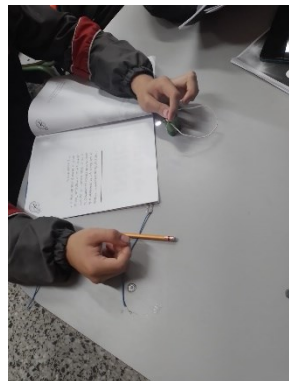
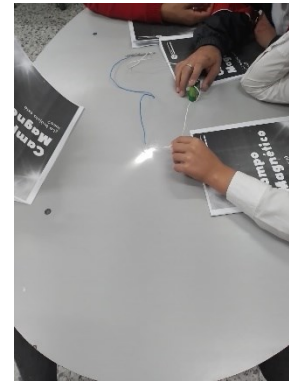
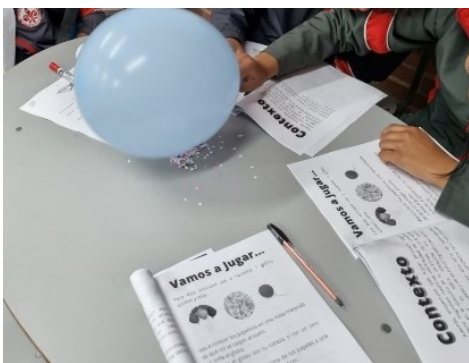
En sentido estricto la sistematización<sup>3</sup>, establece unas características y derroteros, que para el ejercicio de experiencia didáctica desarrollado, superaría los objetivos planteados, en este sentido, se plantea en este acápite del trabajo un análisis de la información obtenida (sistemática) en la fase de levantamiento, lo cual se define como el proceso donde el analista “lee y relee con cuidado cada trozo de contenido, descubre los mensajes o trozos de mensaje, extrayendo los conceptos y significados que correspondan, y define las categorías que se utilizarán respecto al asunto en estudio; por ejemplo: expresiones neutrales, expresiones favorables, expresiones desfavorables o sugerencias de crítica” Faúndez(2002).

De ese modo, la unidad didáctica propuesta se implementó en el periodo comprendido entre el 11 de mayo y el 1 de junio de 2023 a 53 estudiantes previamente descritos en la caracterización. Durante la implementación, se recopilaron las respuestas a las preguntas centrales de la unidad didáctica, las cuales se presentarán de manera concisa junto con su respectivo análisis. La totalidad de las respuestas se encuentran detalladas en los anexos A y B.

A continuación, se muestran algunas imágenes que reflejan la fase de implementación de la experiencia didáctica. Posteriormente, se procede a realizar una sistematización documentada de las respuestas obtenidas, junto con su análisis en el contexto del marco referencial previamente expuesto.

---

<sup>3</sup> “La sistematización de las experiencias es un ejercicio intencionado que busca penetrar en la trama próximo-compleja de la experiencia y recrear sus saberes con un ejercicio imperativo de teorización y de apropiación consiente de lo vivido”. Jara (2018)



La unidad didáctica incluye 10 preguntas que se presentarán de manera secuencial, cada una con sus respectivas respuestas. En la columna izquierda, se recogen las respuestas de los estudiantes con discapacidad cognitiva leve (EDCL), mientras que en la columna de la derecha se encuentran las síntesis de las respuestas de los estudiantes regulares (ER). La organización en las tablas no obedece a una intención de comparar o contrastar las dos poblaciones del aula inclusiva en términos de sus alcances, sino a la necesidad investigativa de identificar si las adecuaciones realizadas a la unidad didáctica, brindó condiciones de abordaje

igualitario a todos los estudiantes involucrados en la implementación, en ese sentido, analizar sus respuestas y alcances permiten ver como cada grupo poblacional abordó tanto las preguntas como las actividades.

El primer concepto abordado fue el de carga eléctrica, a través de dos preguntas:

**1. ¿Qué sucede con los papelitos?**

Respuestas EDCL	Respuestas ER
<p>E5. Se comenzaron a pegar a la bomba y a rebotar los que no alcanzaban a pegarse.</p> <p>E16. Yo vi que los papeles se atraían a la bomba después de haberla restregado en la cabeza se pegaban a la bomba.</p> <p>E18. Que se pegan a la bomba cuando uno frota la bomba.</p> <p>E2.1. Los papelitos fueron atraídos por el globo.</p> <p>E2.3. Se electrizan y los papelitos se pegan al globo.</p> <p>E2.7. Los papelitos son atraídos o pegados al globo.</p> <p>E2.17. Se pegan</p>	<p>E23. Los papeles se atraen hacia el globo como si fuera el globo un imán.</p> <p>E24. Se atraen al globo por el magnetismo los atrae.</p> <p>E21. Los papelitos se mueven por la fricción.</p> <p>E2.2. Los papelitos se pegan al globo por la fuerza magnética.</p> <p>E2.10. Se pegan al globo ya que se frota.</p> <p>E2.24. Que al frotar el globo contra la cabeza o un saco de lana y los ponemos en los confetis se pegan.</p>

En esta primera pregunta, se puede inferir que la acción de pegar y atraer hacia la bomba es del mismo orden, partiendo de las afirmaciones de los estudiantes, el magnetismo está relacionado con el atraer o pegar, dicho de otra forma, se considera que el magnetismo se trata de atraer. Ahora, teniendo en cuenta a Oersted, quién en 1820 descubrió que la electricidad está relacionada con el magnetismo, indicando que la corriente eléctrica produce efectos magnéticos como lo es, un campo magnético (véase pág. 17), con base en ese pensamiento, se puede

decir lo que realmente sucede es que los papeles se atraen a la bomba por diferencias de carga, más no, por una exista una corriente eléctrica.

Por otro lado, al mencionar que la fricción es la causa de que el confeti se adhiera al globo, se podría malinterpretar que la fricción está estrechamente relacionada con el frotamiento. No obstante, es importante destacar que estas dos ideas son completamente distintas. La posible confusión puede deberse a la terminología y al uso a lo largo del tiempo, ya que no se ha encontrado documentación que respalde esa conexión. Igualmente se puede observar e inferir que entre las respuestas de las dos poblaciones reconocidas en el aula no hay gran diferencia, eso quiere decir que el alcance de las adecuaciones es el adecuado.

## 2. ¿Por qué crees que sucede eso?

Respuesta EDCL	Respuestas ER
E5. Por energía electromagnética hace que la bomba fuera un imán y los papelitos un metal.	E11. Yo creo que es por la fricción que se le hace al globo se genera alguna carga magnética y los papeles se atraen como un imán.
E16. Por el campo magnético que se atrae por una fuerza y hace contacto y se pegan.	E12. Porque lo froté en mi cabello y eso hizo fricción.
E18. Por la magnitud que hay cuando uno frota el globo por la cabeza.	E23. Pasa porque son cargas apuestas y al frotar el globo adquiere cargas eléctricas.
E2.1. Por la fuerza generada por la fricción del pelo y el globo.	E2.20. Por la tensión que se forma.
E2.3. Porque los electrones se pegan al globo haciendo una carga positiva.	E2.21. Por la gravedad y por lo que se frota con el pelo y por la carga eléctrica.
E2.17. Por la estática que provoca la fricción.	

Estas respuestas tienen gran relación con los pensamientos de la época del siglo XIX, ya que había una gran confusión entre los efectos magnéticos y los efectos eléctricos, como lo es en este caso, ya que los estudiantes dicen que los

papeles se atraen al globo por el magnetismo, pero en realidad sucede que se atraen por la diferencia de carga que hay entre el globo y los confetis, en otras palabras, en el experimento se observa un fenómeno eléctrico, mas no magnético.

Por otro lado, en la respuesta E23 se afirma que los papelitos y el globo se atraen por una diferencia de cargas ya que el globo se frotó con la cabeza o con un saco de lana, es decir, que la atracción se observa gracias a las cargas y que ellas son diferentes.

En las respuestas E2.17 y E11 mencionan nuevamente la fricción como causa de que el confeti se pegue al globo, sin embargo, se hace hincapié en no encontrar un documento que respalde esa confusión, se considera que se debe a la terminología y uso en el tiempo.

Por último, al mencionar la gravedad, muestra que se confunde con el fenómeno de atracción, como en el caso de la fricción, infortunadamente no se logró encontrar un documento que respalde esa confusión, en este caso, se entiende que es más una terminología usada incorrectamente, al igual que la tensión.

Los estudiantes mencionan conceptos diferentes, demostrado la falta de claridad entre cada uno, sobre todo en el concepto fundamental de esta experiencia didáctica, que es la carga eléctrica, pues se relaciona el efecto eléctrico entre el confeti y el globo con otros conceptos. Además, contrastando los dos grupos de respuestas es posible inferir que no hay gran diferencia en ellas, es decir, el alcance de las adecuaciones es fructífero.

El segundo concepto abordado fue corriente eléctrica, a través de cinco preguntas:

**1. ¿Qué pasa si colocamos el cable unido al led en el mismo lugar donde conectamos el cable del clip?**

<b>Respuesta EDCL</b>	<b>Respuestas ER</b>
E5. No prenderá. E16. No prende porque no hace corriente. E18. Da una carga eléctrica para que pueda prender el led.	E2.9. No pasa nada al unirlo porque este es la misma conexión. E2.12. No pasa nada porque el cable está mal conectado. E2.19. No pasa nada.

<p>E2.1. El led prendió al tacto.</p> <p>E2.7. No paso nada porque está en la misma conexión.</p> <p>E2.3. Enciende la luz porque los polos de la batería y el cable están correctamente colocados haciendo un circuito cerrado y la energía pasando.</p> <p>E2.17. Se prende el led porque el cable estaba en diferentes polos.</p>	<p>E2.6. No hizo nada cuando lo unimos.</p> <p>E2.9. No pasa nada al unirlo porque este es la misma conexión.</p> <p>E2.19. No pasa nada.</p> <p>E2.21. No pasa nada porque le falta un clip para unir.</p>
--	---

Esta pregunta fue demasiado confusa, dado que su redacción es enredada y poco concisa, por ese motivo, la ejecución de esta instrucción, no se logró como se esperaba. El objetivo principal era cerrar el circuito para encender el led y explicar la corriente eléctrica, pero al no pasar nada porque no se conectó el circuito, no se pudo hacer lo previsto, reiterando que la instrucción es demasiado confusa y da pie para hacer otros procedimientos. Como sugerencia de modificación a esta pregunta se tiene: Una vez armado el circuito con cada elemento en su respectivo lugar como se muestra en la imagen ¿Qué pasa si unimos los clips?

En este sentido, pocos lograron ejecutar la instrucción para poder responder la pregunta, como se esperaba. En algunos casos como por ejemplo E2.1 – E2.3 Y E2.17, se logró conectar el circuito y luego cerrarlo, pues se evidencia la comprensión de la corriente eléctrica en los principios del descubrimiento de Oersted, que sospechaba que el flujo en un material conductor no era continuo, sino como una sucesión de interrupciones y restablecimiento de equilibrio entre las cargas (véase pág. 19). En la afirmación E18: da una carga eléctrica para que prender el led, también se asemeja a ese pensamiento, pues no se contempla que sea un flujo o que las cargas estén en movimiento, ya que, con el tiempo evolucionó la investigación en ese campo. Por último, al ser la pregunta muy confusa y realizar la lectura de los dos conjuntos de respuestas se puede observar e inferir que se

encuentra grandes similitudes entre ellas, así que, el alcance de las adecuaciones es fructífero.

**2. Si conectamos el cable del clip y el cable que conecta con la batería en una sola pata, ¿El bombillo enciende?**

<b>Respuesta EDCL</b>	<b>Respuestas ER</b>
E5. No prenderá. E16. No hace contacto. E18. La pila quemo el led. E2.3. También enciende el led porque aún no tienen un cable y sigue cerrando el circuito. E2.7. Se prendió porque el negativo y el positivo están bien. E2.17. No se logra encender.	E1. El bombillo no funciona. E10. No enciende el bombillo. E19. No prende, tiene que conectar las dos puntas. E28. No prende. E2.10. No prende ya que solo hay una pata conectada. E2.18. Témenos que cerrar el circuito para que prenda. E2.24. No pasa nada porque no tenía las cositas en círculo en el negativo.

Esta pregunta tiene como finalidad, poner a los estudiantes a interactuar con el circuito, realizando diferentes modificaciones en él y ver lo efectos que producen, de ese modo, al conectar todo el circuito a una sola pata del led, no se cierra correctamente, pues el led tiene una polaridad en cada una de sus patas las cuales dan paso para que fluya la corriente, y si sólo se conecta a una sola pata, no se permite el paso de esta, por ende el led no debe encenderse, en ese caso, la modificación que se le hizo al circuito, algunos estudiantes lograron ejecutarla y conocer que sucedía, en otros el led les encendió el led, ya que constituyeron el circuito como se pedía en la primera instrucción. Dando así, respuestas unánimes de que no encendió el led, lo cual permite inferir el alcance de las adecuaciones es fructífero.

### 3. Ahora intentemos invertir las conexiones del led y veamos qué pasa.

Respuesta EDCL	Respuestas ER
<p>E5. Si prende.</p> <p>E16. No prende porque toca ver la polaridad.</p> <p>E18. No nos prendió, se fundió el led.</p> <p>E2.3. No enciende el led porque necesita los 2 polos conectados.</p> <p>E2.7. Porque están en el mismo polo no prende.</p> <p>E2.17. Si lo invertimos no prende porque están en el mismo polo.</p>	<p>E21. No prende porque no recibe la carga bien.</p> <p>E22. No va a prender porque son polos diferentes.</p> <p>E29. No prende porque debemos analizar la polaridad.</p> <p>E2.3. No pasa nada porque son cargas diferentes.</p> <p>E2.4. No pasa nada porque no está transmitiendo electricidad.</p> <p>E2.10. No prende porque los polos están diferentes.</p>

Al invertir el led, no se cierra correctamente, pues el led tiene una polaridad en cada una de sus patas que indica hacia donde fluye la corriente, y si se conecta al revés, no se permite el paso de la corriente, por ende, el led no debe encenderse, en ese caso, la modificación que se le hizo al circuito, los estudiantes lograron ejecutarla y conocer que sucedía.

De otro modo, en algunos casos, esta instrucción hizo que prendiera el led, ya que posiblemente en la primera pregunta del segundo concepto (véase pág. 53), la polaridad del led estaba al revés, y en esta pregunta, la polaridad se colocó correctamente para permitir el paso de la corriente, y encender el led. Eso quiere decir, que hay dos tipos de respuestas donde su diferencia es si enciende el led o no, lo cual permite concluir que al ser la primera pregunta confusa y ésta tiene relación con ella, se realizaron los procedimientos al revés, de igual manera, contrastando las respuestas, el alcance de las adecuaciones es fructífero.

**4. Escribe con tus propias palabras lo que comprendes de la corriente eléctrica.**

Respuesta EDCL	Respuestas ER
<p>E5. Se define como la cantidad de carga eléctrica que se desplaza a través de un conductor.</p> <p>E16. Una corriente eléctrica es cuando hace contacto todo el bombillo con los cables, los leds, la batería.</p> <p>E18. Es una propiedad fundamental de la materia que describa la cantidad de electricidad presente en un objeto.</p> <p>E2.1. La corriente eléctrica es un flujo constante de electrones pasando por un material conductor como un metal, el agua, un cable.</p> <p>E2.17. La corriente eléctrica es la energía que puede pasar por materiales conductores como cable o metal.</p> <p>E2.3. Es la cantidad de corriente que puede mover un material como el cobre, oro, plata, acero y en especial el agua.</p> <p>E2.7. Yo comprendí que la corriente eléctrica es por donde se transmite la electricidad por un conducto por un cable.</p>	<p>E22. Es lo que pasa por los cables para transportar electricidad y hacer funcionar un objeto o cosa.</p> <p>E23. Es lo que pasa por los cables y lleva electricidad a el objeto o cosa.</p> <p>E27. Se prende cuando dos cables se conectan a una batería para poderse prender.</p> <p>E2.8. Yo digo que la corriente tiene varios conductores por ejemplo el cobre manera la electricidad.</p> <p>E2.9. Que para esta energía hay solo ciertos materiales conductores para que la energía pueda desplazarse.</p>

El propósito de esta instrucción es que los estudiantes concluyan o sintetizen sus ideas después de todos los experimentos y sus respectivas explicaciones. Este tipo de respuestas dan dos posibilidades de interpretación, la primera es que los estudiantes comprendieron el concepto de la corriente eléctrica gracias a las

adecuaciones realizadas, con sus debidas explicaciones y actividades, la segunda es que los estudiantes replicaron la información de la lectura de la unidad. En primer lugar, se establece la relación directa entre la corriente eléctrica y el circuito, pues para que haya corriente, se necesita un circuito donde sus componentes hagan contacto de manera organizada y permita el movimiento de las cargas sin restricciones. En segundo lugar, algunas definiciones hacen referencia la carga eléctrica, más no a la corriente eléctrica, ya que para generar corriente eléctrica necesito de las cargas y que ellas estén en movimiento, una depende de la otra. En tercer lugar, el experimento del circuito es un claro ejemplo de cómo en la cotidianidad se usan los componentes de un circuito para hacer conexiones entre diversos objetos, al ser la corriente el desplazamiento de las partículas cargadas en un material conductor significa que efectivamente la corriente eléctrica es lo que pasa por los cables según la respuesta E23. No obstante, la corriente eléctrica se estableció como desplazamiento de partículas cargadas -cargas en movimiento- en un material conductor (véase pág. 18), en las respuestas E5 – E18 – E2.1 – E2.3 se encuentra gran similitud con la definición dada por la unidad, dando garantía de que el alcance de las adecuaciones es el adecuado.

Por último, al realizar la lectura de las respuestas es posible concluir que el alcance de comprensión no es muy diferente, ya que ambas poblaciones definieron la corriente eléctrica similarmente entre ellos mismo y la definición dada en la unidad.

**5. Señala con un círculo si los siguientes montajes constituyen un circuito eléctrico.**

<b>Respuesta EDCL</b>	<b>Respuestas ER</b>
E5. A-C	E8. A-C
E16. A-C	E24. A-C
E18. A-C	E28. A-C
E2.3. A-C	E2.22. A
E2.7. A-C	E2.24. B
E2.17. A-C	E2.12. C

Las ilustraciones que corresponden al circuito eléctrico son las opciones A y C, al seleccionarse ambas significa que se comprende lo que compone un circuito, o sea, que se entiende que un circuito consta de una fuente eléctrica, de un material conductor que sirve para dar la corriente eléctrica como los cables, un objeto con el que se puede rectificar que funciona el circuito ya sea un bombillo, un interruptor el cuál es opcional (véase pág. 19). En la imagen A que fue la única seleccionada en la respuesta E2.22, no aparece el interruptor, sin embargo, el circuito está cerrado, se sabe que, para poder verificar si un circuito funciona y está bien conectado, hay que cerrarlo. En la respuesta E2.24, al seleccionar la ilustración B, donde el circuito no está cerrado, pero consta de los componentes necesarios para hacer un circuito, demuestra que se entienden los componentes de un circuito, pero no se comprende la acción de rectificar el funcionamiento del circuito, ya que se deben cerrar para ver su funcionamiento. En la respuesta E2.12, la ilustración seleccionada corresponde a un circuito, sin embargo, al faltar la ilustración A, significa que comprende el interruptor como componente fundamental del mismo, ya que la ilustración C, está el circuito compuesto por una fuente, el material conductor, el interruptor y los bombillos. Todo esto permite concluir que a pesar de tres estudiantes señalaron solo una opción, los alcances de comprensión son similares, pues el resto de las respuestas son unánimes y al contrastar con la definición de la instrucción anterior, tienen gran relación.

En la tercera sección de la unidad didáctica se desarrolla el concepto de campo magnético el cual permite ligarse directamente al experimento de Oersted, de ese modo, las preguntas del campo magnético serán analizadas junto con las del experimento principal de la unidad didáctica, esta sección consta de cuatro preguntas:

### 1. ¿Qué crees que son las líneas que viste?

Respuesta EDCL	Respuestas ER
E16. Las líneas son la atracción del imán por la fuerza.	E19. Fuerza magnética. E22. Líneas que se ven como pelitos.

E18. Están gracias a la fuerza magnética.	E17. Los imanes tienen polaridades y carga positiva y negativa, haciendo que la limadura tome esas formas gracias a la carga del imán.
E2.3. El campo magnético de los imanes.	E2.8. Son efectos que se fabrican por el imán y la limadura de hierro.
E2.7. Las líneas se forman por el magnetismo y la atracción.	E2.13. Yo creo que esas líneas son las que forman al encontrarse la limadura y el imán.
E2.17. Es el metal pegándose al imán atraídos por el magnetismo.	E2.22. Son donde las limaduras de hierro que pegan a la forma del imán.

Estas afirmaciones reflejan el pensamiento inicial de Faraday cuando comenzó a explorar el descubrimiento de Oersted. En esa época, se sostenía la idea de que el campo magnético estaba relacionado con las líneas de fuerza, que más tarde se denominaron líneas de campo. Cada uno de los imanes presentados en el experimento exhibía una fuerza magnética diferente, lo que resultó en representaciones distintas. Los estudiantes lograron reconocer estas diferencias. Además, se comprendió que las líneas de campo son el producto de la interacción entre las limaduras de hierro y el imán, que genera un efecto de atracción mutua. En otras palabras, las líneas de fuerza son visibles gracias a la atracción entre el imán y las limaduras de hierro.

Así, en la lectura del recurso didáctico menciona que los imanes tienen dos polaridades diferentes, ya que cada polo posee una carga distinta. Esto relaciona el magnetismo con la carga de los imanes, específicamente con los polos magnéticos. En el contexto del experimento, las limaduras de hierro representaron lo que ocurre entre los polos de los imanes.

Tanto Faraday como Maxwell, cuando comenzaron a estudiar el descubrimiento de Oersted, compartieron la idea de que las líneas de fuerza eran una representación. Posteriormente, Maxwell consolidó la noción de que las líneas de campo eran una representación más precisa. En consecuencia, podemos

concluir que el fenómeno de atracción entre el imán y las limaduras de hierro da como resultado una representación en forma de líneas que se adapta al entorno según el imán colocado (ver página 20), el cual su alcance de comprensión en las dos poblaciones reconocidas en el grado es muy similar, eso quiere decir que el alcance de las adecuaciones es el adecuado.

**2. Realízales a tus compañeros la pregunta anterior, escriba sus respuestas y si estás de acuerdo con ellos.**

Respuesta EDCL	Respuestas ER
E16. Campos - fuerza. E18. Fuerza del imán E2.3. Se hacen por el campo magnético que deja en el lugar - Fuerza de los imanes - líneas invisibles. E2.7. De acuerdo *3 E2.17. Efectos magnéticos	E3. Líneas de campo - líneas que se adaptan - líneas que se atraen. E14. Líneas magnéticas - líneas de campo, se adaptan al entorno. E21. Venom - hierro limado - reacción de atracción. E24. campo magnético - líneas. E2.8. Efectos magnéticos E2.11. Unión - atracción - líneas de campo E2.20. Atracción - líneas E2.24. Campo magnético - atracción

Los nombres propuestos para las líneas, tales como "Líneas magnéticas," "Líneas de fuerza," "Líneas adaptadas al entorno" y "Líneas de atracción," se consideran adecuados y, de hecho, reflejan fielmente el pensamiento de Faraday y Maxwell cuando iniciaron su estudio del descubrimiento de Oersted. En el caso de Faraday, las "líneas de fuerza" se percibían como una representación, y Maxwell posteriormente consolidó la noción de que las "líneas de campo" constituían una representación más precisa. En consecuencia, se puede concluir que el nombre del fenómeno relacionado con la atracción entre el imán y la limadura de hierro produce

una representación visible en forma de líneas que, evidentemente, se ajustan al entorno según el imán que se utilice, dando a entender que no hay gran diferencia entre todo el conjunto de respuestas, pues el alcance de las adecuaciones es fructífero.

### 3. Describe a la brújula loca.

Respuesta EDCL	Respuestas ER
<p>E16. La brújula se empieza a girar toda loca hacia todo lado.</p> <p>E18. La brújula se mueve gracias a la fuerza.</p> <p>E2.3. La aguja de la brújula se va hacia el campo magnético más fuerte cercano haciendo que la brújula vaya a donde está la batería.</p> <p>E2.7. La brújula está loca por la corriente eléctrica porque tiene electrones para atraer la brújula.</p>	<p>E1. La brújula cambia de dirección por el campo magnético.</p> <p>E3. La brújula cambia de dirección por el campo magnético.</p> <p>E25. Se mueve la aguja al conectar los cables.</p> <p>E2.6. La brújula es activada por la carga.</p> <p>E2.22. La brújula se vuelve loca porque la fuerza eléctrica de la batería que está conectada con un cable y porque la brújula es como un imán por eso se mueve también.</p>

Siguiendo la respuesta E2.22, Oersted realizó un descubrimiento fundamental al establecer la conexión entre el magnetismo y la electricidad. Este hallazgo se produjo cuando conectó un cable a una batería en proximidad a una brújula, que se desviaba cuando el circuito se cerraba. Al concluir sus investigaciones, Oersted legó a futuros científicos la idea de que existía una relación entre la electricidad y el magnetismo. Este entendimiento se basaba en su experimento con la brújula desviada por un campo magnético generado por partículas cargadas en movimiento, es decir, una corriente eléctrica (ver páginas 17-18).

Sin embargo, en algunas respuestas, como la E2.6, se enfocan en los primeros pasos del experimento, destacando que la carga eléctrica es la razón

principal detrás de la generación de un campo magnético. Para lograrlo, es necesario una corriente eléctrica que conste de partículas cargadas en movimiento en un material conductor.

Es relevante señalar que la respuesta E2.22 podría tener una confusión en las definiciones de fuerza eléctrica y fuerza magnética, ya que la fuerza magnética actúa en las corrientes eléctricas o cargas en movimiento, mientras que la fuerza eléctrica actúa en las partículas cargadas. Aunque estas definiciones no se mencionaron explícitamente en la experiencia, los estudiantes las tienen en cuenta.

Otro aspecto a destacar es que algunas respuestas se basan en el segundo experimento llevado a cabo en la experiencia didáctica y lo relacionan estrechamente con el tercero para explicar si la brújula se desorienta o no. En efecto, se concluye que la brújula se desorienta cuando se cierra el circuito que incluye la batería, los cables y la brújula. Este circuito genera un campo magnético, lo que demuestra que es posible generar un campo magnético con electricidad. En este contexto, se reemplaza el imán por un circuito eléctrico básico y sencillo, lo que subraya la versatilidad de las fuentes de campo magnético. Como conclusión, se puede decir que no hay gran diferencia en la comprensión entre las dos poblaciones, o sea que, el alcance de las adecuaciones es el adecuado.

## **9. REFLEXIÓN SOBRE LOS ALCANCES PEDAGÓGICOS Y DIDÁCTICOS:**

El propósito de esta experiencia era evaluar el diseño e implementación de la unidad didáctica, la cual fue diseñada tomando en consideración las sugerencias, ajustes y recomendaciones proporcionadas por la docente de apoyo de la institución. A través de este proceso de diseño e implementación, se han derivado varias reflexiones significativas.

En primer lugar, se logró demostrar que la enseñanza de las ciencias a personas con discapacidad cognitiva leve puede ser un proceso exitoso. En este contexto, el éxito se define como la comprensión del experimento de Oersted y su comprensión en profundidad, incluyendo todos los desarrollos que se derivan de un experimento aparentemente sencillo como el de Oersted, esto depende de la

interacción dinámica y armoniosa de todos estos elementos, que deben estar alineados con los objetivos y los criterios de evaluación establecidos. Además, se ha subrayado la importancia de la consolidación de la colaboración entre los docentes de ciencias y los docentes de apoyo en la planificación educativa. Esto ha implicado, en muchos casos, realizar ajustes en la forma de presentar el contenido, más que en el contenido en sí. Esto ha requerido que los docentes de ciencias muestren su creatividad y flexibilidad al adaptar las actividades y planificaciones para satisfacer las necesidades tanto de la población con discapacidad como de la población regular. Esto se traduce en garantizar el derecho a la educación, independientemente de la condición de los estudiantes involucrados.

Como resultado, los ajustes orientados a la unidad didáctica por la docente de apoyo, Ivonn Constanza Alayon, se centraron principalmente en el diseño y presentación de la misma. La investigación y las discusiones con la docente de apoyo llevaron a la conclusión de que los estudiantes con discapacidad cognitiva leve encuentran más atractiva una temática cuando se presenta en forma de narración que los involucra directamente. Además, se valoró la importancia de utilizar una tipografía legible, proporcionar experiencias significativas que permitan la interacción de los estudiantes y la realización de modificaciones, y utilizar imágenes que ilustren las instrucciones.

De ese modo, este trabajo de grado aporta a la experiencia propia la experticia de posibles adecuaciones a futuro teniendo mayor conocimiento sobre ese campo, no solo para poblaciones diagnosticadas con discapacidad cognitiva leve, sino para todas las poblaciones, cabe aclarar que este trabajo no abarca todas las discapacidades, sin embargo al ya conocer y haber tenido la experiencia, se puede constatar que se aprendieron diferentes maneras de realizar adecuaciones según las necesidades, eso quiere decir, que el compromiso docente es tener la disposición de querer comprender las diferentes necesidades que se presentan en las aulas inclusivas, investigar y querer atenderlas, o sea, poner en práctica el adecuar y si es posible, trabajar en conjunto con los docentes de apoyo de las instituciones.

Se observó que algunas instrucciones resultaron confusas tanto para los estudiantes regulares como para los estudiantes con discapacidad cognitiva leve, lo que provocó ejecuciones diferentes de las instrucciones e incluso la repetición de un experimento. Un ejemplo específico se dio en el Experimento 802, donde no se tuvo en cuenta la necesidad de resistencias, lo que resultó en la quema de los Leds. Sin embargo, al repetir el experimento, como se refleja en la documentación sistematizada, se logró una mejor comprensión.

En otro escenario, durante la realización del último experimento, se encontraron las baterías totalmente descargadas, lo que impidió que el circuito para desorientar la brújula funcionara correctamente. Como solución, se recurrió al uso de recursos audiovisuales para explicar el experimento. A pesar de esta diferencia, el uso de estos recursos resultó exitoso, ya que la comprensión obtenida fue similar a la lograda mediante la realización del experimento por parte de los estudiantes.

En el análisis de la sistematización, se puede concluir que tanto los estudiantes con discapacidad cognitiva leve como los estudiantes regulares respondieron de manera similar a la mayoría de las preguntas. Al contrastar sus respuestas, se evidenció una comprensión equivalente de los conceptos, incluso en las preguntas más confusas. Esto sugiere que las sugerencias y ajustes realizados en la unidad fueron apropiados para satisfacer las necesidades de ambos grupos.

Finalmente, los efectos de la implementación en las clases de los cursos 801 y 802, con un enfoque en los estudiantes con discapacidad cognitiva leve sin dejar de atender a los estudiantes regulares, se manifestaron en el fomento del trabajo en grupo e individual. Los experimentos se llevaron a cabo en grupos organizados de forma aleatoria, lo que promovió la inclusión e interacción entre estudiantes regulares y estudiantes con discapacidad cognitiva leve. Además, estos experimentos despertaron el interés y la motivación de los estudiantes, ya que les permitieron realizar modificaciones y maravillarse ante los resultados. También, los estudiantes tuvieron la oportunidad de conocer a un personaje importante en el ámbito de las ciencias que a menudo no recibe el reconocimiento que merece, junto con su experimento.

## **BIBLIOGRAFÍA:**

- Castro Rincón, A. María. (2020). *Conociendo la discapacidad: diseño de una cartilla para una estudiante con discapacidad intelectual leve*. Universidad Pedagógica Nacional.
- Palacio Rangel, Jhayson L (2017). *La relación luz, electricidad, magnetismo y la perspectiva de campos*. Universidad Pedagógica Nacional.
- Guerra, M. Correa, J. Núñez, I. Scaron, J, M. (2002) *Física. Elementos fundamentales. Campo electromagnético. Campo Gravitatorio. II, Volumen 2*. Barcelona. Editorial REVERTÉ, S.A.
- Aaid (2011). *Discapacidad intelectual. definición, clasificación y sistemas de apoyo social*.
- William H. Hayt; Jr. John A. Buck. (2006) *Teoría electromagnética. Séptima edición*. México.D.F. INTERAMERICANA EDITORES, S.A.
- Berckson W. (1981) *Las teorías de campos de fuerza. Desde Faraday hasta Einstein*. Madrid. Alianza Editorial S.A.
- Decreto 1421 (2017)
- UNESCO (1997) *Consulta internacional sobre educación para la primera infancia y la Necesidades Educativas Especiales*. París.
- Cuervo Martines Ángela, Pérez López Amparo, Páez Barrera María Alejandra. (2010) *Orientaciones pedagógicas para la atención y la promoción de la inclusión de niñas y niños menores de seis años con Discapacidad*. Bogotá.
- UNESCO (2021) *Hacia la inclusión en la educación: Situación, tendencias y desafíos*. París.
- Francisco Perales, Pedro Cañal de León. (2000) *Didáctica de las ciencias experimentales*.
- Flores Tébar. (1998) *Física: curso teórico-práctico de fundamentos físicos de la ingeniería*. España.
- Sears, Zemansky y Young. (2016) *Física Universitaria con Física Moderna*.
- Charles K. Alexander Cleveland, Matthew N. O. Sadiku. (2006) *Fundamentals of Electric Circuits, Third Edition*. México D.F. INTERAMERICANA EDITORES, S.A.

## Anexo A – B

# Vamos a Jugar...

1. ¿Qué sucede con los papелitos?

Los papeles se atraen

hacia el globo por el

magnetismo

6. ¿Por qué crees que sucede eso?

Por que con la fricción

de los dos elementos

se magnetizan.



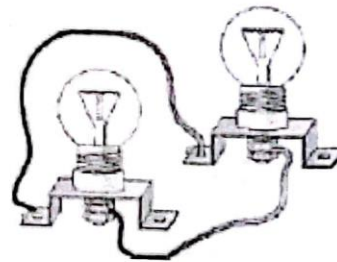
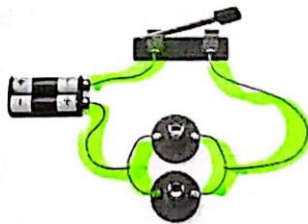
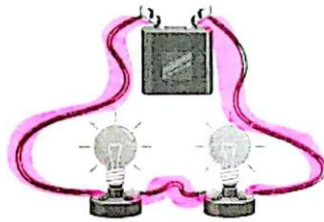
4. Escribe con tus propias palabras lo que comprendes de la corriente eléctrica.

Que es una parte muy grande de energía, es un desplazamiento de una carga eléctrica de un punto a otro

RONAL CAJUELAS  
10/11/2024

5. Señala con un círculo si los siguientes montajes constituyen un circuito eléctrico:

RONAL CAJUELAS  
10/11/2024



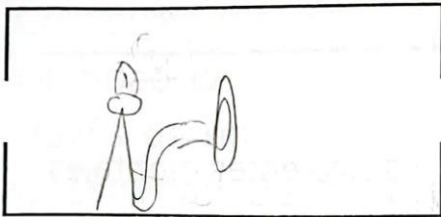
Imágenes tomadas de FREEPIK. <https://www.freepik.es/>

12



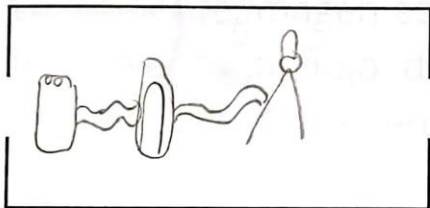
Ahora vamos a responder algunas preguntas que nos pueden ayudar a entender mejor lo que estamos haciendo.

1. ¿Qué pasa si colocamos el cable unido al led en el mismo lugar donde conectamos el cable del clip? Dibuja lo que observaste y escríbelo.



No pasa nada

2. Si conectamos el cable del clip y el cable que conecta con la batería en una sola pata, ¿El bombillo enciende? Dibuja y escribe lo observado.

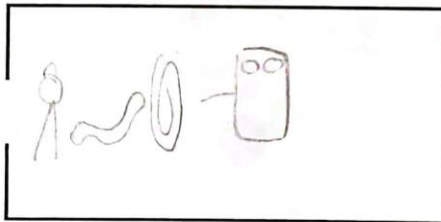


El bombillo no

funciona.

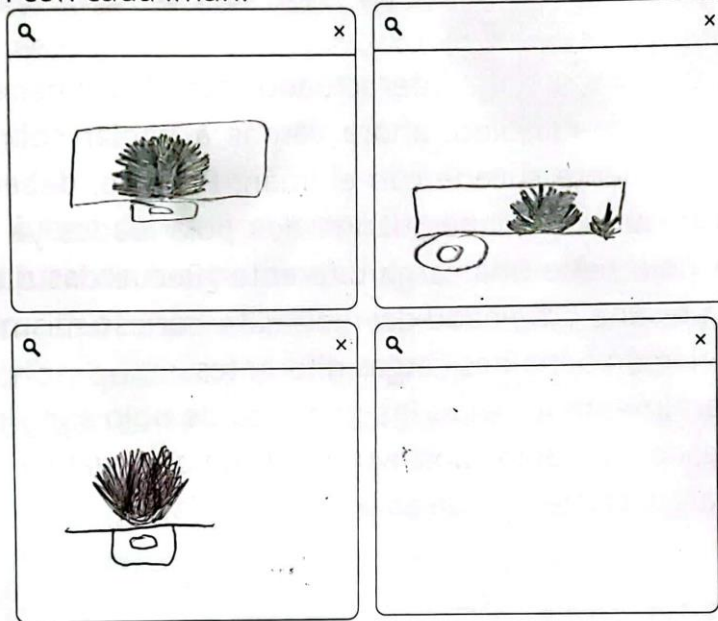
3. Ahora intentemos invertir las conexiones del led, y veamos ¿Qué pasa?

No funciona



Ahora vamos a analizar la experiencia anterior mediante las siguientes preguntas, las cuales puedes discutir con tus compañeros de mesa.

1. En los siguientes recuadros, dibuja lo que observaste en con cada imán.



2. ¿Qué crees que son las líneas que viste?

los lineas se hacen por la fuerza  
de la magnitud que ejerce el iman y la  
limadura de Hierro

3. Realízale a tus compañeros la pregunta anterior, escribe sus respuesta y si estás de acuerdo con ellos.

Son  
lineas  
magneticas

Son  
lineas  
de campo

Son lineas  
que se  
adaptan al  
entorno

Son lineas  
lineas  
de venacion  
o atraccion



# EXPERIMENTO DE OERSTED

En este experimento vamos a volver la brújula loca y para eso necesitamos:

- Una brújula
- Un cable de cobre (15cm aprox)
- Una batería de (9v)
- Dos pilas doble AA (Opcional)



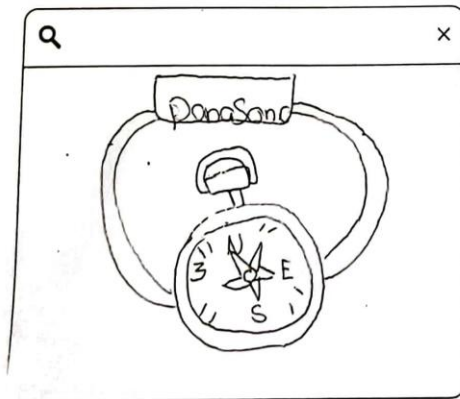
Ahora vamos a hacer los siguientes pasos:

**Paso 1 :** Coloca el alambre encima de la brújula de manera paralela a la aguja.

**Paso 2:** Conecta una punta del cable de cobre al polo positivo (+) de la pila.

**Paso 3:** Conecta la otra punta del cable de cobre al polo negativo (-) de la pila.

Dibuja y describe a la brújula loca.



la brújula cambia  
de dirección por el  
cambio magnético

21



# Vamos a Jugar...

1. ¿Qué sucede con los papelitos?

Cuando frota el globo con tu pelo o

camisa los papelitos se empiezan a

pegar al globo

6. ¿Por qué crees que sucede eso?

Porque cuando se frota en el pelo y

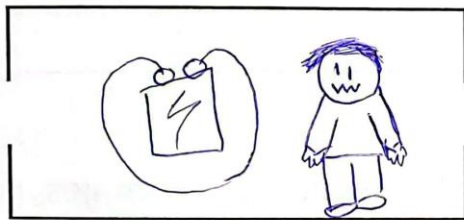
lo haces rápido eso hace que y

se vuelva magnética el globo



Ahora vamos a responder algunas preguntas que nos pueden ayudar a entender mejor lo que estamos haciendo.

1. ¿Qué pasa si colocamos el cable unido al led en el mismo lugar donde conectamos el cable del clip? Dibuja lo que observaste y escríbelo.

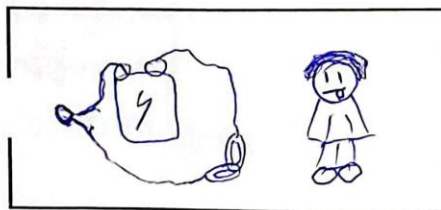


Da energía a

la luz led se

Prende

2. Si conectamos el cable del clip y el cable que conecta con la batería en una sola pata, ¿El bombillo enciende? Dibuja y escribe lo observado.



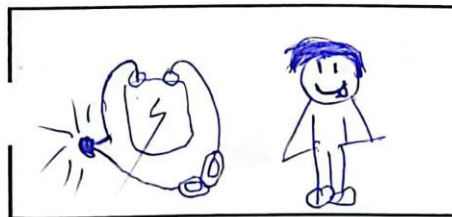
Da energía para

que la luz se prenda

3. Ahora intentemos invertir las conexiones del led, y veamos ¿Qué pasa?

Casi explota, pero.

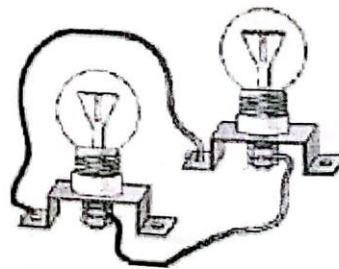
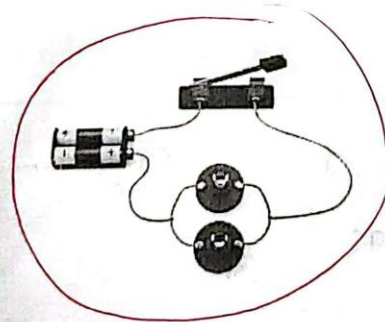
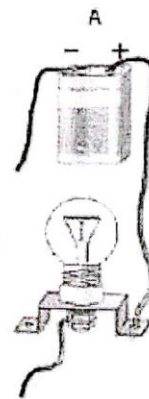
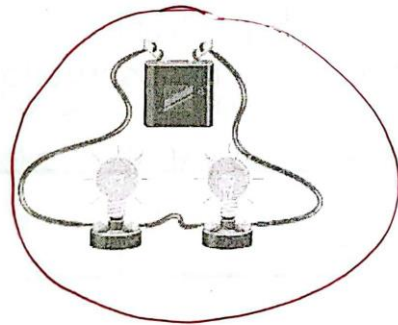
Prendio la luz



4. Escribe con tus propias palabras lo que comprendes de la corriente eléctrica.

se prende cuando los cables  
se conectan a una batería  
para poderse prender.

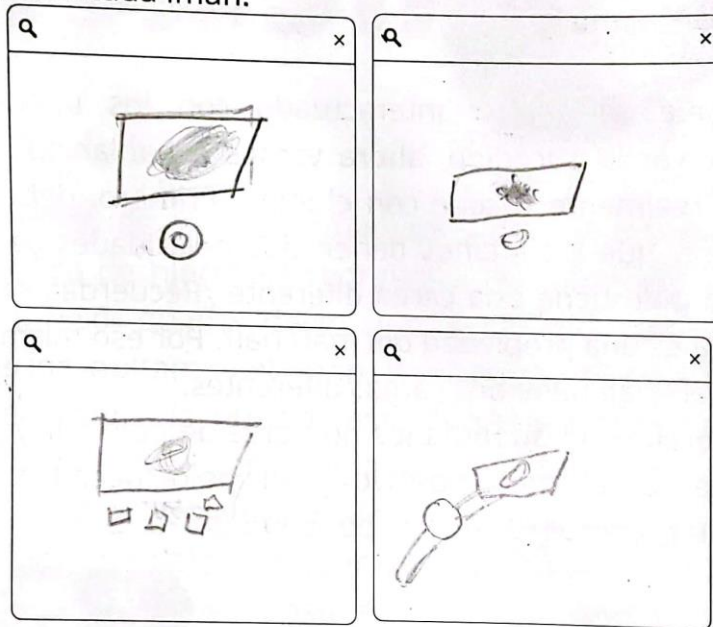
5. Señala con un círculo si los siguientes montajes constituyen un circuito eléctrico:



Imágenes tomadas de FREEPIK. <https://www.freepik.es/>

Ahora vamos a analizar la experiencia anterior mediante las siguientes preguntas, las cuales puedes discutir con tus compañeros de mesa.

1. En los siguientes recuadros, dibuja lo que observaste en con cada imán.



2. ¿Qué crees que son las líneas que viste?

son líneas de magnetismo para  
que pueda tener fuerza

3. Realízale a tus compañeros la pregunta anterior, escribe sus respuesta y si estás de acuerdo con ellos.

<u>Es lo que</u>	<u>son imanes</u>	<u>la fuerza</u>	<u>diferentes</u>
<u>está el</u>	<u>imán más</u>	<u>magnética</u>	<u>fuerzas</u>
<u>imán cuando</u>	<u>fuerzas que</u>	<u>_____</u>	<u>_____</u>
<u>es separado</u>	<u>de</u>		



# EXPERIMENTO DE OERSTED

En este experimento vamos a volver la brújula loca y para eso necesitamos:

- Una brújula
- Un cable de cobre (15cm aprox)
- Una batería de (9v)
- Dos pilas doble AA (Opcional)



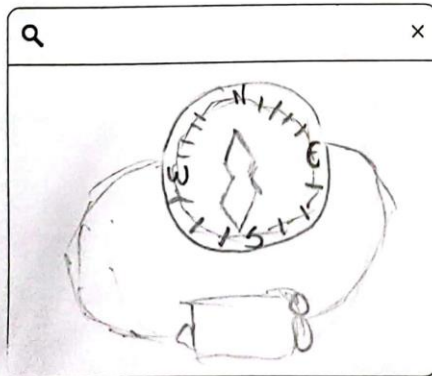
Ahora vamos a hacer los siguientes pasos:

**Paso 1 :** Coloca el alambre encima de la brújula de manera paralela a la aguja.

**Paso 2:** Conecta una punta del cable de cobre al polo positivo (+) de la pila.

**Paso 3:** Conecta la otra punta del cable de cobre al polo negativo (-) de la pila.

Dibuja y describe a la brújula loca.



Al poner los polos el cable

debajo de la brújula y

las puntas de la batería  
se mueve

21



# Vamos a Jugar...

1. ¿Qué sucede con los papeletos?

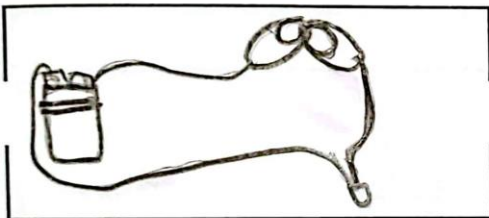
los papeles se levantan al  
pasar la bomba por ay empujan como  
a saltar y a levantarse.

6. ¿Por qué crees que sucede eso?

porque es la magnitud de la bomba  
a pasarla por la cabeza por eso  
sucede que cuando pongo la bomba en  
los papeles se levantan.

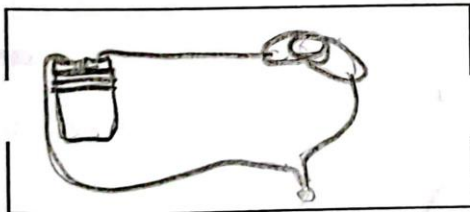
Ahora vamos a responder algunas preguntas que nos pueden ayudar a entender mejor lo que estamos haciendo.

1. ¿Qué pasa si colocamos el cable unido al led en el mismo lugar donde conectamos el cable del clip? Dibuja lo que observaste y escríbelo.



Da una carga eléctrica  
para que pueda prender  
el led

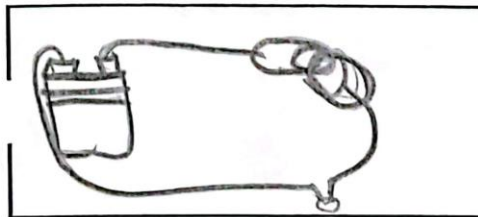
2. Si conectamos el cable del clip y el cable que conecta con la batería en una sola pata, ¿El bombillo enciende? Dibuja y escribe lo observado.



No se prende porque la carga  
de la pila es más alta  
que la del led.

3. Ahora intentemos invertir las conexiones del led, y veamos ¿Qué pasa?

No nos prendio se  
fundio el led

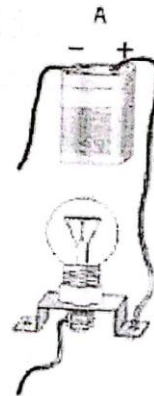
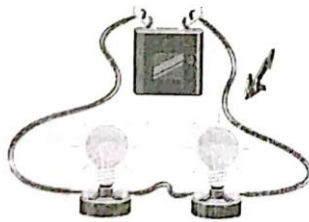


4. Escribe con tus propias palabras lo que comprendes de la corriente eléctrica.

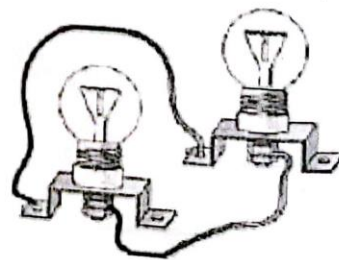
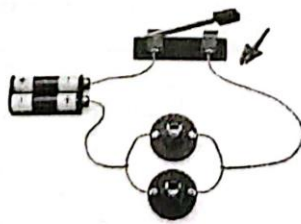
Es una propiedad fundamental de la  
materia que describe la cantidad de  
electricidad presente en un objeto

5. Señala con un círculo si los siguientes montajes constituyen un circuito eléctrico:

RONAL CALLEJAS  
FÍSICA



RONAL CALLEJAS  
FÍSICA



Imágenes tomadas de FREEPIK. <https://www.freepik.es/>



# Vamos a Jugar...

1. ¿Qué sucede con los papelitos?

*Se pegan al globo después de  
rotarlo*

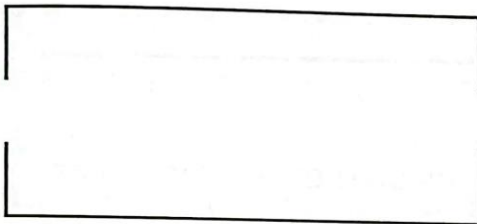
6. ¿Por qué crees que sucede eso?

*Por la energía*



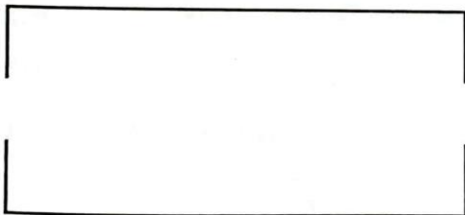
Ahora vamos a responder algunas preguntas que nos pueden ayudar a entender mejor lo que estamos haciendo.

1. ¿Qué pasa si colocamos el cable unido al led en el mismo lugar donde conectamos el cable del clip? Dibuja lo que observaste y escríbelo.



No prende por que no  
tiene la suficiente  
corriente.

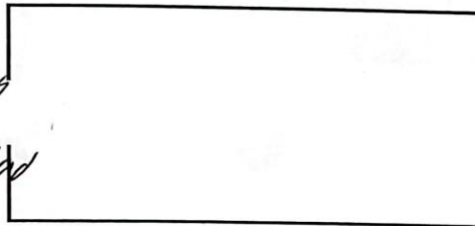
2. Si conectamos el cable del clip y el cable que conecta con la batería en una sola pata, ¿El bombillo enciende? Dibuja y escribe lo observado.



No enciende ya que  
necesitamos conectar a una  
carga positiva y negativa.

3. Ahora intentemos invertir las conexiones del led, y veamos ¿Qué pasa?

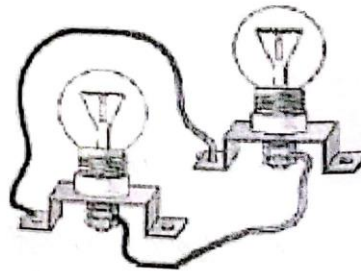
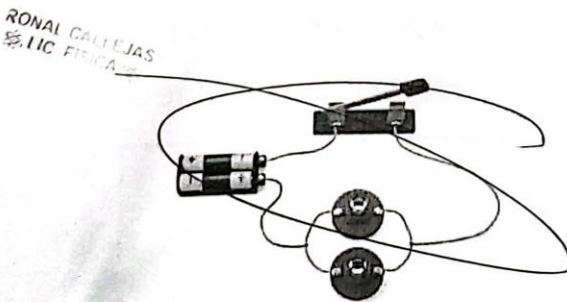
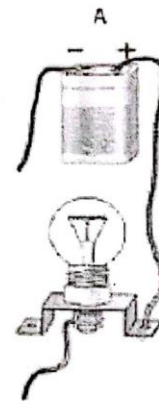
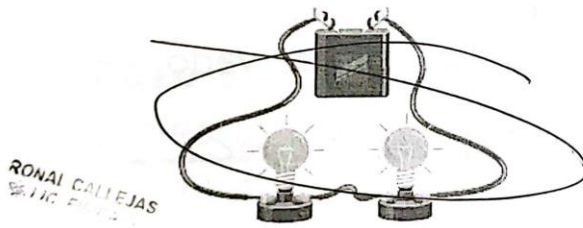
No prende ya que tenemos  
que analizar su bipolaridad



4. Escribe con tus propias palabras lo que comprendes de la corriente eléctrica.

*Cantidad de carga eléctrica que  
transmite un elemento*

5. Señala con un círculo si los siguientes montajes constituyen un circuito eléctrico:



Imágenes tomadas de FREEPIK. <https://www.freepik.es/>



Imagen. 16

# Vamos a Jugar...

1. ¿Qué sucede con los papelitos?

Los papelitos se atraen por el globo.

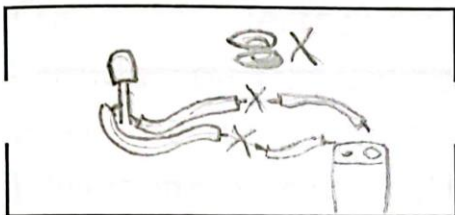
6. ¿Por qué crees que sucede eso?

Por que son cargas opuestas el globo tiene electricidad positiva y atrae a los papelitos que tienen electricidad negativa.



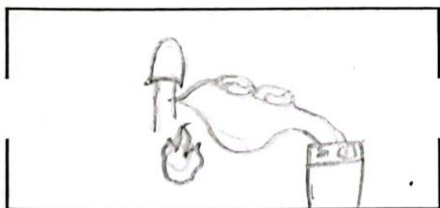
Ahora vamos a responder algunas preguntas que nos pueden ayudar a entender mejor lo que estamos haciendo.

1. ¿Qué pasa si colocamos el cable unido al led en el mismo lugar donde conectamos el cable del clip? Dibuja lo que observaste y escríbelo.



No pasa corriente  
por que no esta  
conectado a la Pila

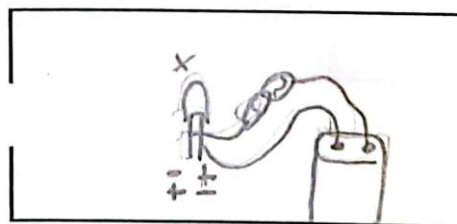
2. Si conectamos el cable del clip y el cable que conecta con la batería en una sola pata, ¿El bombillo enciende? Dibuja y escribe lo observado.



No prende el led pero  
se puede llegar a  
calentar

3. Ahora intentemos invertir las conexiones del led, y veamos ¿Qué pasa?

El led no va a  
prender por que son  
diferentes polos



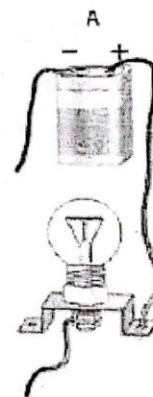
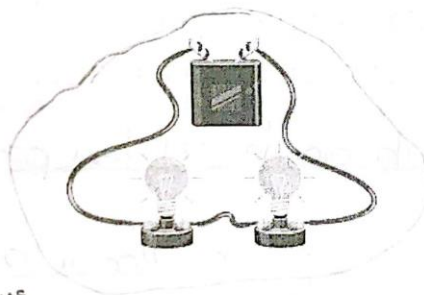
11



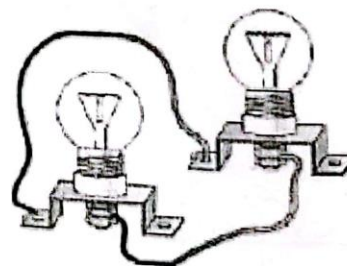
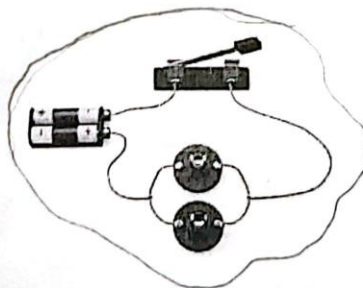
4. Escribe con tus propias palabras lo que comprendes de la corriente eléctrica.

La corriente eléctrica es lo que pasa  
por los cables para transportar electricidad  
y hacer funcionar un objeto o cosa

5. Señala con un círculo si los siguientes montajes constituyen un circuito eléctrico:



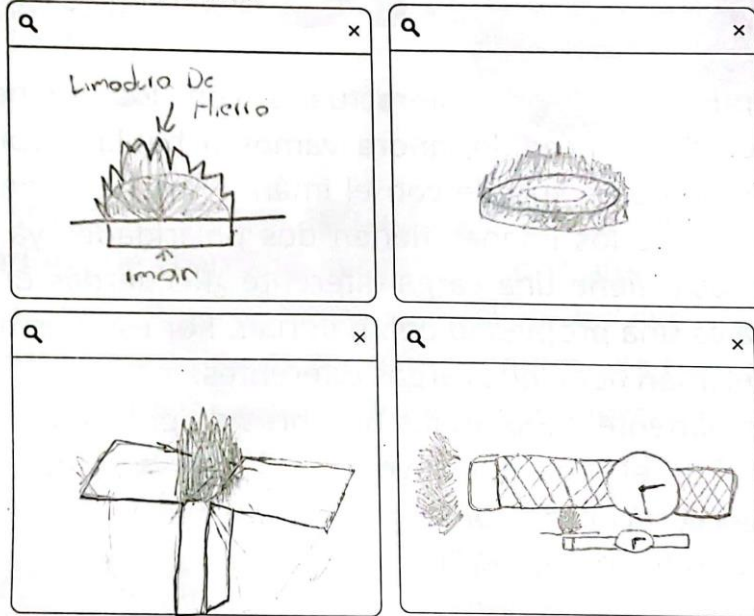
RONAL CALLEJAS  
LIC. FÍSICA



Imágenes tomadas de FREEPIK. <https://www.freepik.es/>

Ahora vamos a analizar la experiencia anterior mediante las siguientes preguntas, las cuales puedes discutir con tus compañeros de mesa.

1. En los siguientes recuadros, dibuja lo que observaste en con cada imán.



2. ¿Qué crees que son las líneas que viste?

Por cuando se veian líneas hacia arriba como pelitos

3. Realízale a tus compañeros la pregunta anterior, escribe sus respuesta y si estás de acuerdo con ellos.

Es hielo \_\_\_\_\_  
Secado así \_\_\_\_\_  
se ven como \_\_\_\_\_  
pelitos \_\_\_\_\_  
 Nicolas :)



# EXPERIMENTO DE OERSTED

En este experimento vamos a volver la brújula loca y para eso necesitamos:

- Una brújula
- Un cable de cobre (15cm aprox)
- Una batería de (9v)
- Dos pilas doble AA (Opcional)



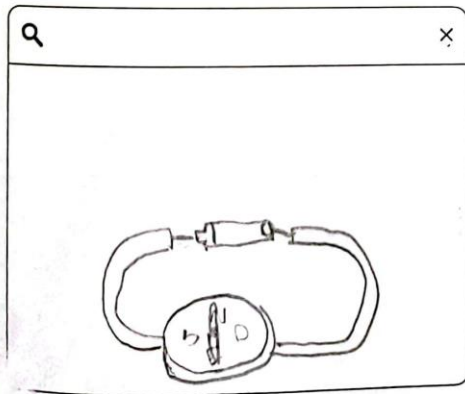
Ahora vamos a hacer los siguientes pasos:

**Paso 1 :** Coloca el alambre encima de la brújula de manera paralela a la aguja.

**Paso 2:** Conecta una punta del cable de cobre al polo positivo (+) de la pila.

**Paso 3:** Conecta la otra punta del cable de cobre al polo negativo (-) de la pila.

Dibuja y describe a la brújula loca.



21

Se vuelve loca la  
brújula por el campo  
magnético que genera  
la pila con el cable



# Vamos a Jugar...

1. ¿Qué sucede con los papelitos?

Los papeles se atraen hacia el globo como si fuera el globo un imán

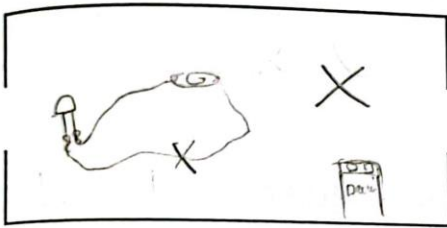
6. ¿Por qué crees que sucede eso?

Pasa por que son cargas opuestas y al frotar el globo adquiere cargas electricas



Ahora vamos a responder algunas preguntas que nos pueden ayudar a entender mejor lo que estamos haciendo.

1. ¿Qué pasa si colocamos el cable unido al led en el mismo lugar donde conectamos el cable del clip? Dibuja lo que observaste y escríbelo.

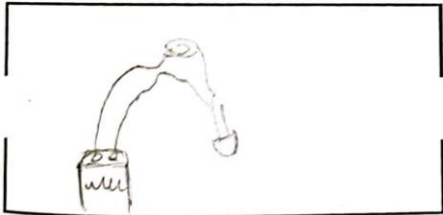


No pasa nada debido

a que no hay una

pila que le de electricidad!

2. Si conectamos el cable del clip y el cable que conecta con la batería en una sola pata, ¿El bombillo enciende? Dibuja y escribe lo observado.



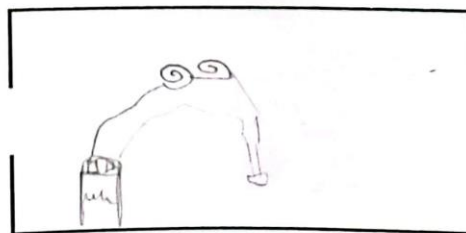
Tampoco pasa nada,

pero si se puede calentar

3. Ahora intentemos invertir las conexiones del led, y veamos ¿Qué pasa?

No prende porque son

iguales.



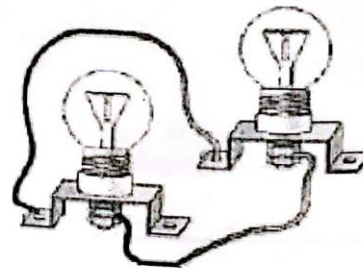
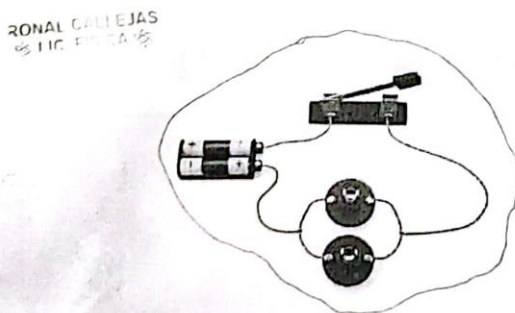
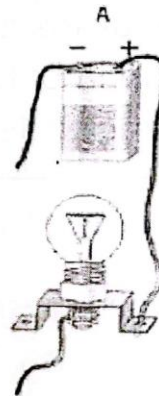
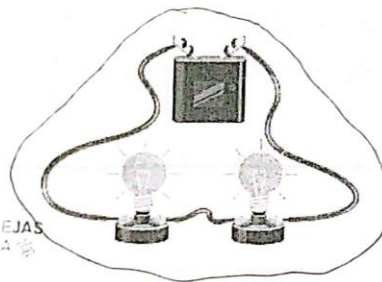
11



4. Escribe con tus propias palabras lo que comprendes de la corriente eléctrica.

La corriente eléctrica es lo que pasa por los cables y llevar electricidad a el objetivo o las cosas

5. Señala con un círculo si los siguientes montajes constituyen un circuito eléctrico:

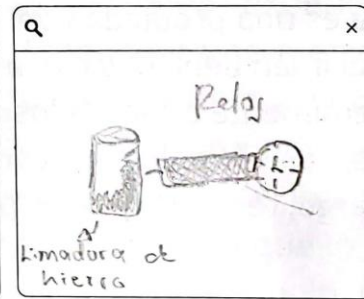
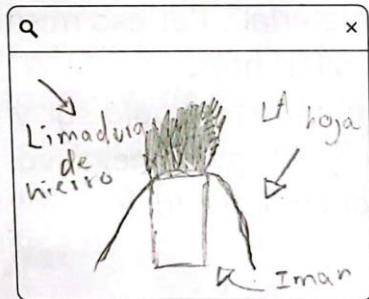
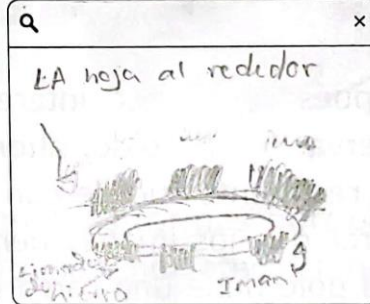
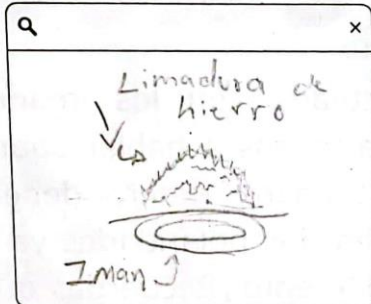


Imágenes tomadas de FREEPIK. <https://www.freepik.es/>



Ahora vamos a analizar la experiencia anterior mediante las siguientes preguntas, las cuales puedes discutir con tus compañeros de mesa.

1. En los siguientes recuadros, dibuja lo que observaste en con cada imán.



2. ¿Qué crees que son las líneas que viste?

Es como si fueran pelos al hierro estar limado se separa en muchos pedazos

3. Realízale a tus compañeros la pregunta anterior, escribe sus respuesta y si estás de acuerdo con ellos.

<u>Pelos.</u>	<u>Fuerza</u>	_____	_____
_____	<u>magnética</u>	_____	_____
_____	_____	_____	_____
Sebastian	Mora		



# EXPERIMENTO DE OERSTED

En este experimento vamos a volver la brújula loca y para eso necesitamos:

- Una brújula
- Un cable de cobre (15cm aprox)
- Una batería de (9v)
- Dos pilas doble AA (Opcional)



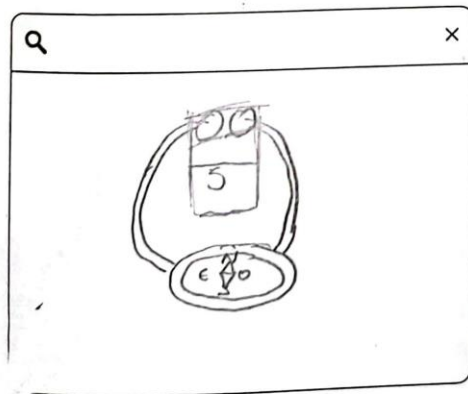
Ahora vamos a hacer los siguientes pasos:

**Paso 1 :** Coloca el alambre encima de la brújula de manera paralela a la aguja.

**Paso 2:** Conecta una punta del cable de cobre al polo positivo (+) de la pila.

**Paso 3:** Conecta la otra punta del cable de cobre al polo negativo (-) de la pila.

Dibuja y describe a la brújula loca.



21

La brújula se pone  
a moverse  
locamente



# Vamos a Jugar...

1. ¿Qué sucede con los papelitos?

Se atraen al globo por  
el magnetismo los atrae

---

---

6. ¿Por qué crees que sucede eso?

Por el magnetismo al sobre  
cargarse la bomba y se  
acercan

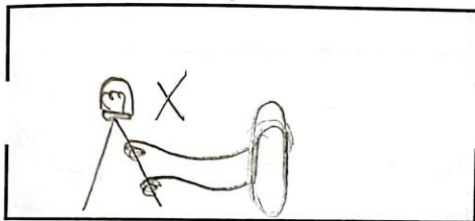
---

---



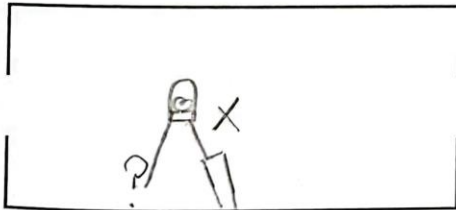
Ahora vamos a responder algunas preguntas que nos pueden ayudar a entender mejor lo que estamos haciendo.

1. ¿Qué pasa si colocamos el cable unido al led en el mismo lugar donde conectamos el cable del clip? Dibuja lo que observaste y escríbelo.



no va a servir  
ya que no llega  
a dar toda la corriente

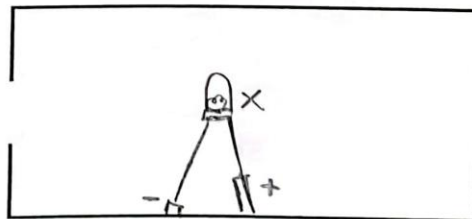
2. Si conectamos el cable del clip y el cable que conecta con la batería en una sola pata, ¿El bombillo enciende? Dibuja y escribe lo observado.



no sirve ya que no  
hay corriente circulando de  
otro lado

3. Ahora intentemos invertir las conexiones del led, y veamos ¿Qué pasa?

el Bombillo no  
Prende Por que la  
energía no es  
Correspondiente



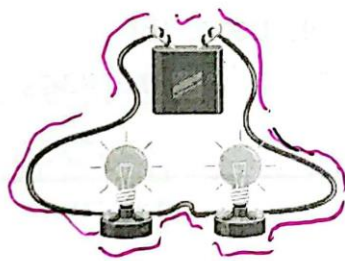
11



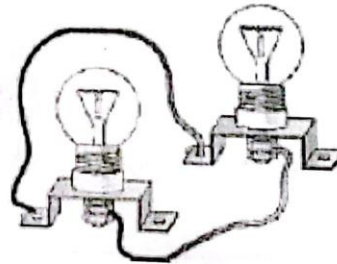
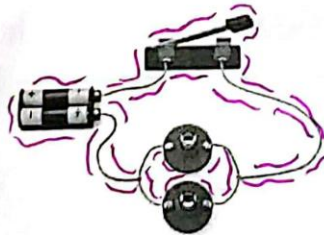
4. Escribe con tus propias palabras lo que comprendes de la corriente eléctrica.

Una conexión de energía para  
 poder prender el receptor del  
 led o algo más para generar  
 un flujo que se desplaza

5. Señala con un círculo si los siguientes montajes constituyen un circuito eléctrico:



RONAL CALLEJAS  
LIC. FISICA



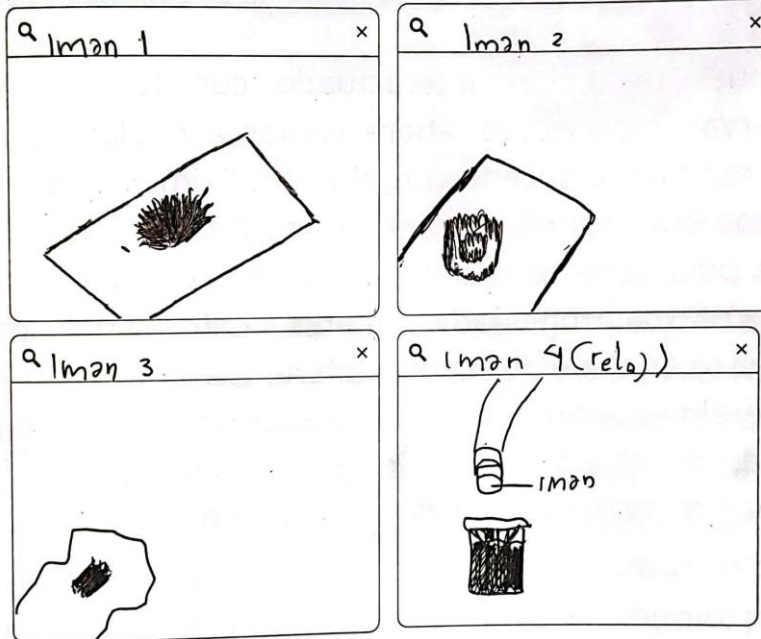
Imágenes tomadas de FREEPIK. <https://www.freepik.es/>

12



Ahora vamos a analizar la experiencia anterior mediante las siguientes preguntas, las cuales puedes discutir con tus compañeros de mesa.

1. En los siguientes recuadros, dibuja lo que observaste en con cada imán.



2. ¿Qué crees que son las líneas que viste?  
un material en el que al tener contacto con el imán se adiere a él

3. Realízale a tus compañeros la pregunta anterior, escribe sus respuesta y si estás de acuerdo con ellos.

<u>que es</u>	<u>es un metal</u>	<u>al estar con</u>	<u>las limaduras</u>
<u>la trozo de</u>	<u>que tiene</u>	<u>metal se</u>	<u>se organizan</u>
<u>hierro</u>	<u>un campo</u>	<u>atracción</u>	<u>por el imán</u>
X	✓	✓	✓



# EXPERIMENTO DE OERSTED

En este experimento vamos a volver la brújula loca y para eso necesitamos:

- Una brújula
- Un cable de cobre (15cm aprox)
- Una batería de (9v)
- Dos pilas doble AA (Opcional)

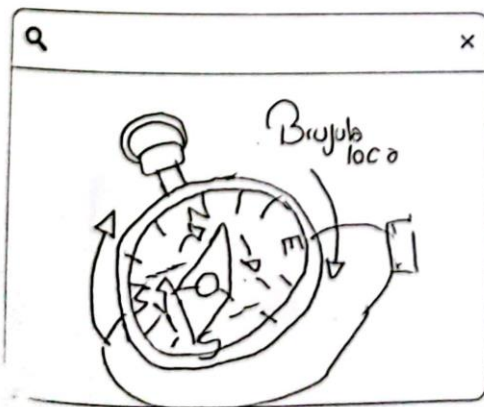


Ahora vamos a hacer los siguientes pasos:

**Paso 1 :** Coloca el alambre encima de la brújula de manera paralela a la aguja.

**Paso 2:** Conecta una punta del cable de cobre al polo positivo (+) de la pila.

**Paso 3:** Conecta la otra punta del cable de cobre al polo negativo (-) de la pila.



21

Dibuja y describe a la brújula loca.

se mueve de un lado  
al otro y se fija  
en un punto diferente



# Vamos a Jugar...

1. ¿Qué sucede con los papelitos?

Se Pegan en el lugar donde  
se floto la Bomba.

---

---

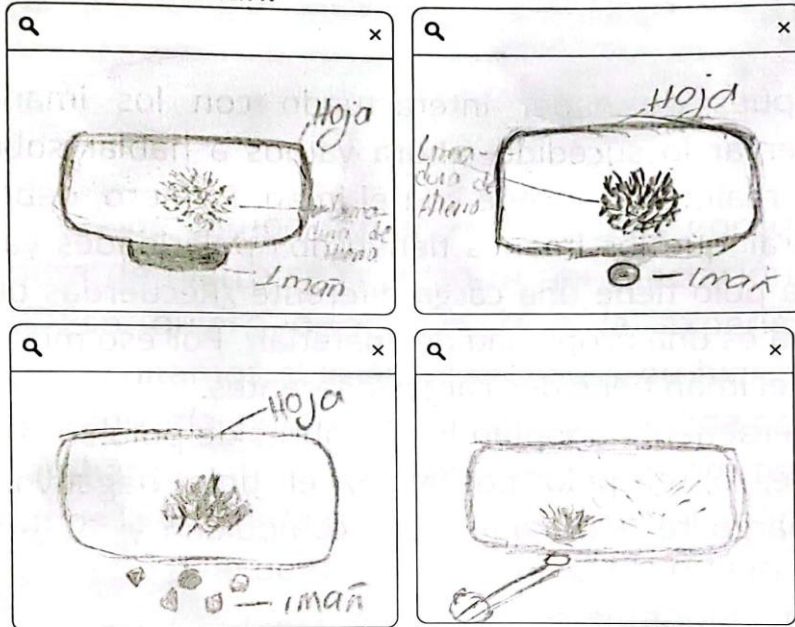
6. ¿Por qué crees que sucede eso?

Por la magnitud de la bomba  
al pasarlo por la cabeza,  
Pudo haber tenido un poco  
de energía



Ahora vamos a analizar la experiencia anterior mediante las siguientes preguntas, las cuales puedes discutir con tus compañeros de mesa.

1. En los siguientes recuadros, dibuja lo que observaste en con cada imán.



2. ¿Qué crees que son las líneas que viste?

Es lo que produce el imán

Cuando se espolea la limadura de Hierro.

3. Realízale a tus compañeros la pregunta anterior, escribe sus respuesta y si estás de acuerdo con ellos.

Algun imán están gracias es lo que Algunos  
tiene más a la fuerza causa el imanes  
potencia de magnetica imán son diferentes  
otros. al otros

Por Parte sí y por parte no.  
 Puede que si fue 17 gracias al  
 imán.



# EXPERIMENTO DE OERSTED

En este experimento vamos a volver la brújula loca y para eso necesitamos:

- Una brújula
- Un cable de cobre (15cm aprox)
- Una batería de (9v)
- Dos pilas doble AA (Opcional)



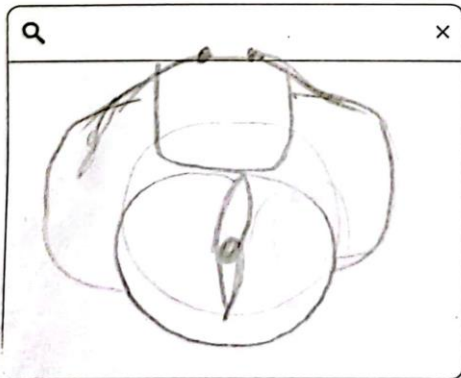
Ahora vamos a hacer los siguientes pasos:

**Paso 1 :** Coloca el alambre encima de la brújula de manera paralela a la aguja.

**Paso 2:** Conecta una punta del cable de cobre al polo positivo (+) de la pila.

**Paso 3:** Conecta la otra punta del cable de cobre al polo negativo (-) de la pila.

Dibuja y describe a la brújula loca.



Se mueve la aguja  
al conectar  
los cables

21



# Vamos a Jugar...

1. ¿Qué sucede con los papelitos?

Se pegan a la bomba.

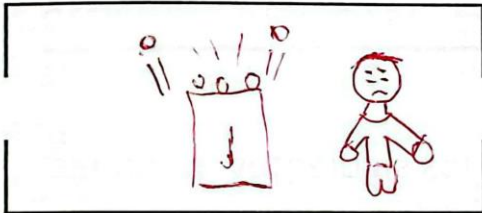
6. ¿Por qué crees que sucede eso?

Por la energía y material del objeto con que frotamos la bomba.



Ahora vamos a responder algunas preguntas que nos pueden ayudar a entender mejor lo que estamos haciendo.

1. ¿Qué pasa si colocamos el cable unido al led en el mismo lugar donde conectamos el cable del clip? Dibuja lo que observaste y escríbelo.



No explotó pero si

prendió un poquito

2. Si conectamos el cable del clip y el cable que conecta con la batería en una sola pata, ¿El bombillo enciende? Dibuja y escribe lo observado.



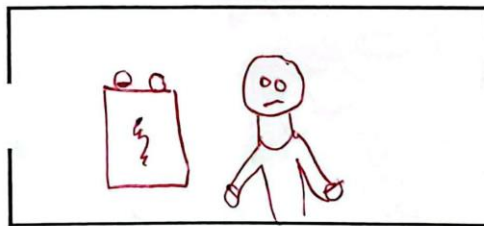
No, porque tienen que

estar los dos cables

3. Ahora intentemos invertir las conexiones del led, y veamos ¿Qué pasa?

Si prende, pero

poquito.



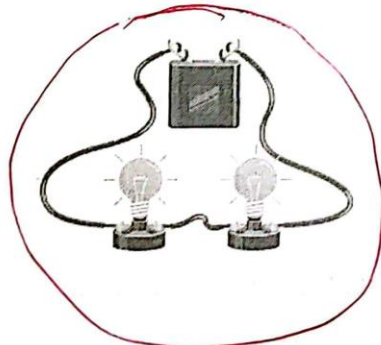


4. Escribe con tus propias palabras lo que comprendes de la corriente eléctrica.

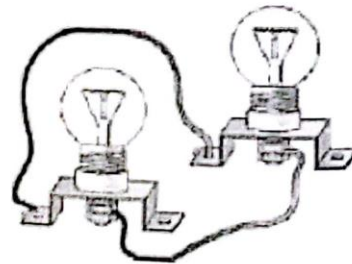
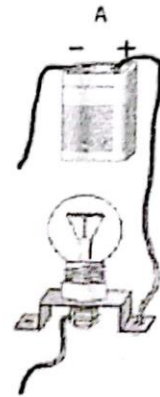
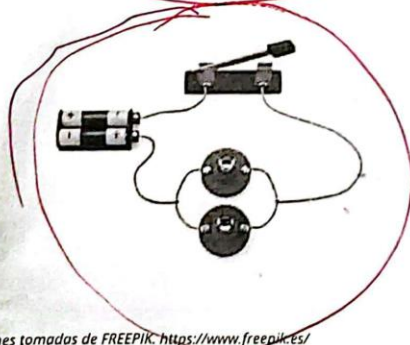
Se prende cuando se conectan los  
dos polos.

5. Señala con un círculo si los siguientes montajes constituyen un circuito eléctrico:

ROMAL CALLE F. 1435  
85110 FISH MARKET



ROMAL CALLE F. 1435  
85110 FISH MARKET

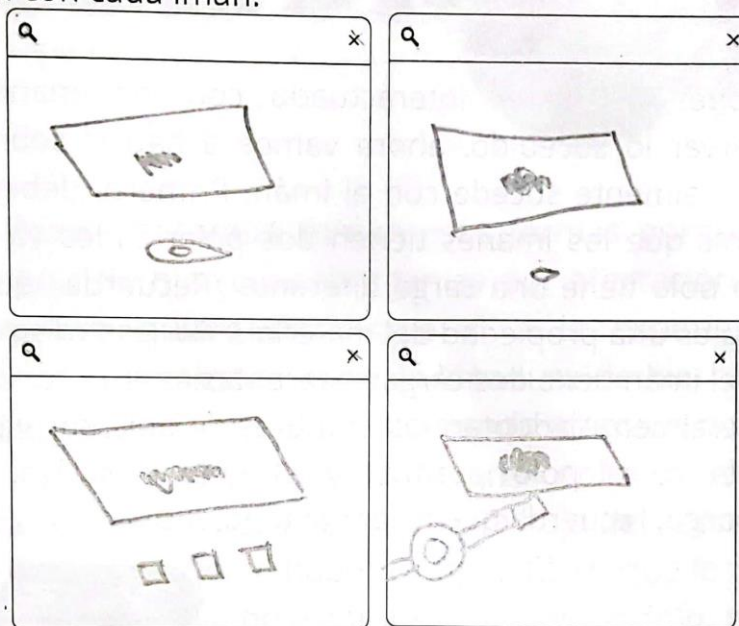


Imágenes tomadas de FREEPIK: <https://www.free-pik.es/>



Ahora vamos a analizar la experiencia anterior mediante las siguientes preguntas, las cuales puedes discutir con tus compañeros de mesa.

1. En los siguientes recuadros, dibuja lo que observaste en con cada imán.



2. ¿Qué crees que son las líneas que viste?

Las formas que crea el imán hacia el hierro

3. Realízale a tus compañeros la pregunta anterior, escribe sus respuesta y si estás de acuerdo con ellos.

<u>Es lo que</u>	<u>unos imanes</u>	<u>La fuerza</u>	<u>Diferentes</u>
<u>provoca el</u>	<u>tiene más</u>	<u>magnética</u>	<u>fuerzas.</u>
<u>imán cuando</u>	<u>fuerza que</u>	<u>_____</u>	<u>_____</u>
<u>se espalman</u>	<u>otro.</u>		



# EXPERIMENTO DE OERSTED

En este experimento vamos a volver la brújula loca y para eso necesitamos:

- Una brújula
- Un cable de cobre (15cm aprox)
- Una batería de (9v)
- Dos pilas doble AA (Opcional)

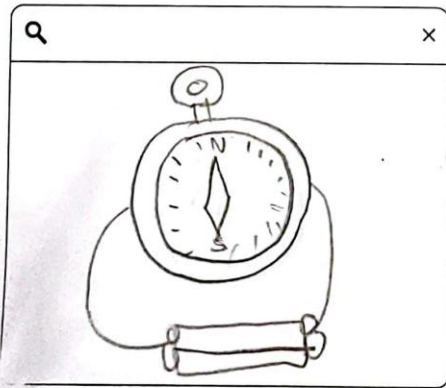


Ahora vamos a hacer los siguientes pasos:

**Paso 1 :** Coloca el alambre encima de la brújula de manera paralela a la aguja.

**Paso 2:** Conecta una punta del cable de cobre al polo positivo (+) de la pila.

**Paso 3:** Conecta la otra punta del cable de cobre al polo negativo (-) de la pila.



Dibuja y describe a la brújula loca.

Se mueve al  
conectarla con los  
cables.

21



# Vamos a Jugar...

1. ¿Qué sucede con los papelitos?

- Se pegan al globo

---

---

---

---

6. ¿Por qué crees que sucede eso?

- Por la energía o magnetud que tiene el pelo o la lana  
al frotar el globo.

---

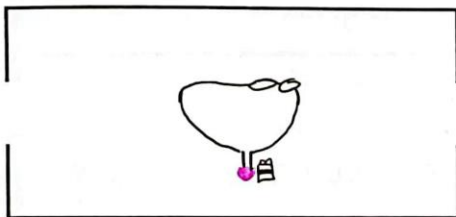
---

---



Ahora vamos a responder algunas preguntas que nos pueden ayudar a entender mejor lo que estamos haciendo.

1. ¿Qué pasa si colocamos el cable unido al led en el mismo lugar donde conectamos el cable del clip? Dibuja lo que observaste y escríbelo.



No prende por que no

tiene la suficiente corriente

2. Si conectamos el cable del clip y el cable que conecta con la batería en una sola pata, ¿El bombillo enciende? Dibuja y escribe lo observado.

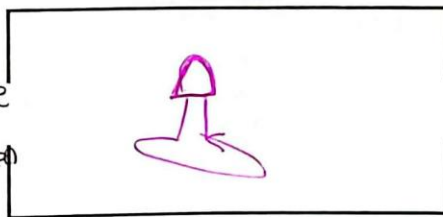


No prende ya que necesitamos

conectar a una carga positiva y negativa.

3. Ahora intentemos invertir las conexiones del led, y veamos ¿Qué pasa?

No prende ya que hay que  
ver cuenta bipolaridad tiene



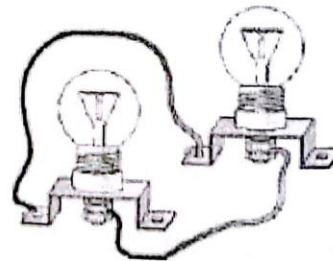
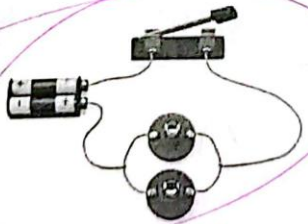
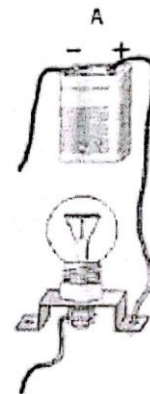
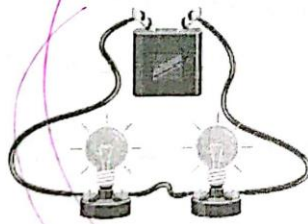
11



4. Escribe con tus propias palabras lo que comprendes de la corriente eléctrica.

Cantidad de carga eléctrica que transmite un  
elemento dado así corriente eléctrica.

5. Señala con un círculo si los siguientes montajes constituyen un circuito eléctrico:



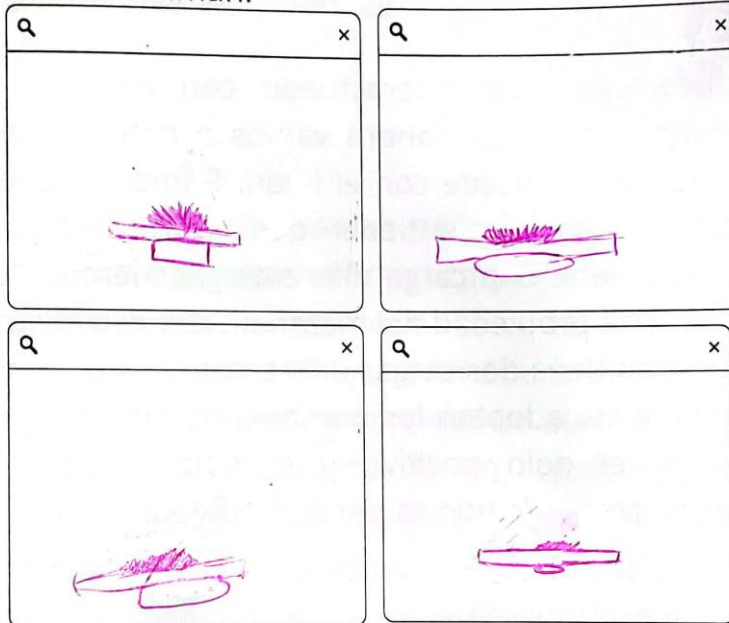
Imágenes tomadas de FREEPIK. <https://www.freepik.es/>

12



Ahora vamos a analizar la experiencia anterior mediante las siguientes preguntas, las cuales puedes discutir con tus compañeros de mesa.

1. En los siguientes recuadros, dibuja lo que observaste en con cada imán.



2. ¿Qué crees que son las líneas que viste?

Los imanes tienen polaridades, y carga positiva y negativa, haciendo que la l. magnética tome esa forma gracias a la carga de los polos.

3. Realízale a tus compañeros la pregunta anterior, escribe sus respuesta y si estás de acuerdo con ellos.

La fuerza  
magnética del  
Imán.  
Jenis

Fuerza del  
Imán.  
Partícula

Polaridad del  
Imán.  
LUVA

Fuerza que  
tiene el  
Imán y sus cargas.  
ANA SOLÍS.



# EXPERIMENTO DE OERSTED

En este experimento vamos a volver la brújula loca y para eso necesitamos:

- Una brújula
- Un cable de cobre (15cm aprox)
- Una batería de (9v)
- Dos pilas doble AA (Opcional)



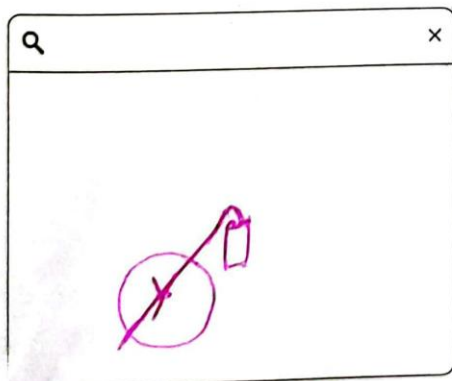
Ahora vamos a hacer los siguientes pasos:

**Paso 1 :** Coloca el alambre encima de la brújula de manera paralela a la aguja.

**Paso 2:** Conecta una punta del cable de cobre al polo positivo (+) de la pila.

**Paso 3:** Conecta la otra punta del cable de cobre al polo negativo (-) de la pila.

Dibuja y describe a la brújula loca.



21

Empiezo a voltear la brújula loca y  
moverse sola por la batería  
y el cable y su fuerza  
magnética.



# Vamos a Jugar...

1. ¿Qué sucede con los papelitos?

Se Pegan a la bomba cuando uno  
frota la bomba a la cabeza.

---

---

6. ¿Por qué crees que sucede eso?

Por la magnitud que hay cuando  
uno frota el globo por la cabeza.

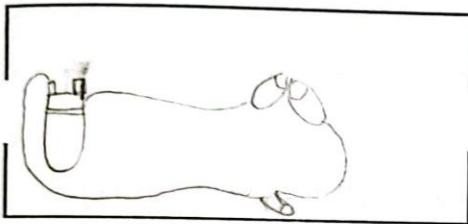
---

---



Ahora vamos a responder algunas preguntas que nos pueden ayudar a entender mejor lo que estamos haciendo.

1. ¿Qué pasa si colocamos el cable unido al led en el mismo lugar donde conectamos el cable del clip? Dibuja lo que observaste y escríbelo.

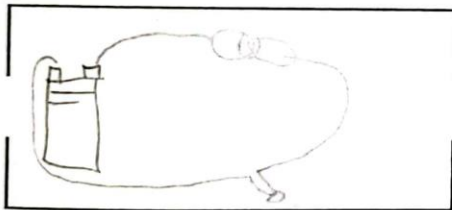


Da una carga eléctrica

Para que pueda prender

el led.

2. Si conectamos el cable del clip y el cable que conecta con la batería en una sola pata, ¿El bombillo enciende? Dibuja y escribe lo observado.

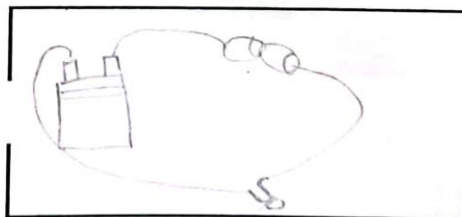


No se prende porque la de la pila es mas alta que la del led.

3. Ahora intentemos invertir las conexiones del led, y veamos ¿Qué pasa?

No nos prende se

fundio el led



11

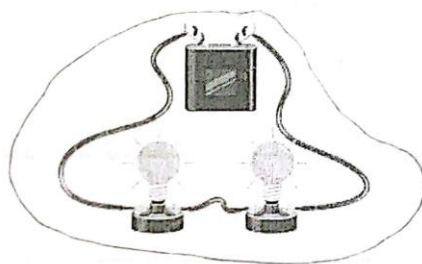


4. Escribe con tus propias palabras lo que comprendes de la corriente eléctrica.

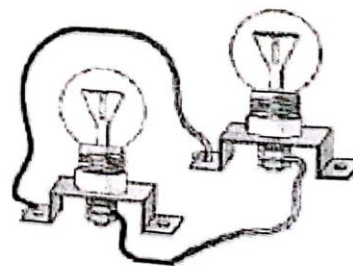
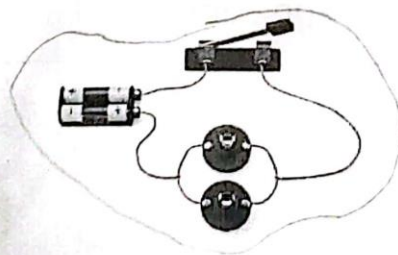
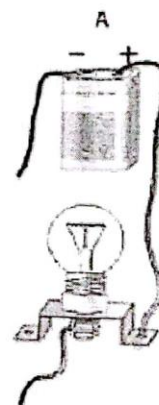
es una propiedad fundamental de la  
materia que describe la cantidad de  
electricidad presente en un objeto.

5. Señala con un circulo si los siguientes montajes constituyen un circuito eléctrico:

RONAL CALLEJAS  
FÍSICAF



RONAL CALLEJAS  
FÍSICAF



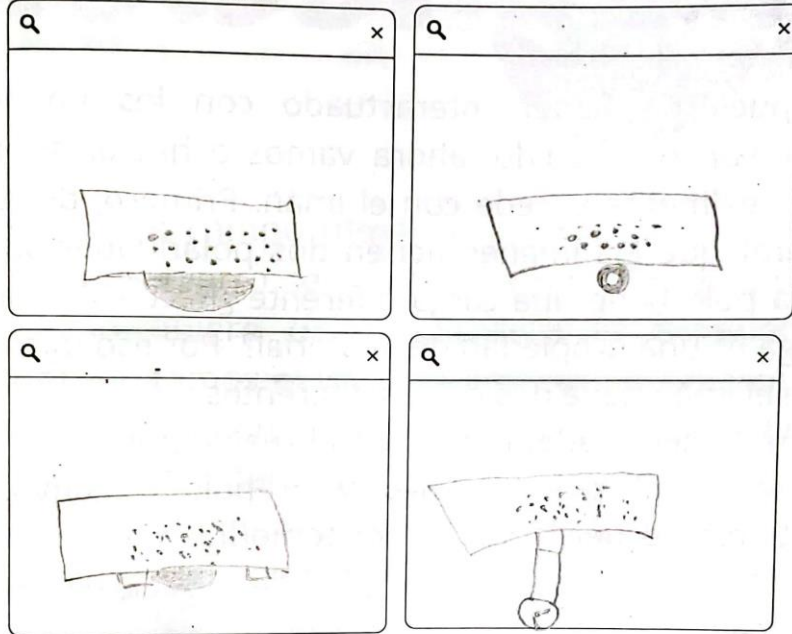
Imágenes tomadas de FREEPIK. <https://www.freepik.es/>



Imagen. 47

Ahora vamos a analizar la experiencia anterior mediante las siguientes preguntas, las cuales puedes discutir con tus compañeros de mesa.

1. En los siguientes recuadros, dibuja lo que observaste en con cada imán.



2. ¿Qué crees que son las líneas que viste?

Están gracias a la fuerza  
magnética

3. Realízale a tus compañeros la pregunta anterior, escribe sus respuesta y si estás de acuerdo con ellos.

<u>Es lo que el</u>	<u>las formas</u>	<u>son diferentes algunas</u>
<u>imán cuando</u>	<u>las de la</u>	<u>fuerzas</u>
<u>se espalvanse</u>	<u>fuerza del</u>	<u>imanes son</u>
<u>la imadula</u>	<u>imán</u>	<u>mas potentes</u>
<u>de hierro</u>		<u>que otros</u>



# EXPERIMENTO DE OERSTED

En este experimento vamos a volver la brújula loca y para eso necesitamos:

- Una brújula
- Un cable de cobre (15cm aprox)
- Una batería de (9v)
- Dos pilas doble AA (Opcional)



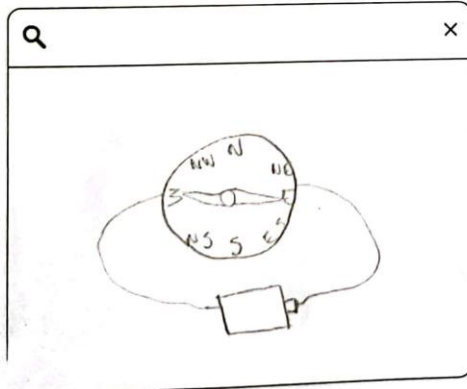
Ahora vamos a hacer los siguientes pasos:

**Paso 1 :** Coloca el alambre encima de la brújula de manera paralela a la aguja.

**Paso 2:** Conecta una punta del cable de cobre al polo positivo (+) de la pila.

**Paso 3:** Conecta la otra punta del cable de cobre al polo negativo (-) de la pila.

Dibuja y describe a la brújula loca.



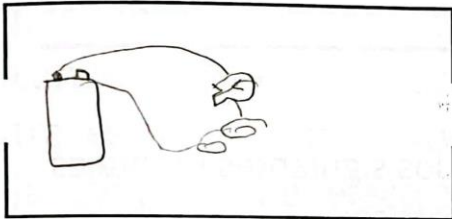
21

la brújula se mueve  
gracias a la fuerza  
queda estabilidad



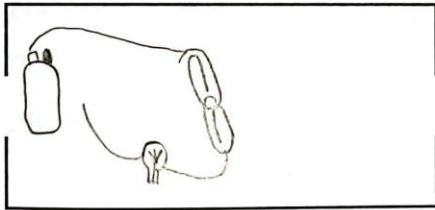
Ahora vamos a responder algunas preguntas que nos pueden ayudar a entender mejor lo que estamos haciendo.

1. ¿Qué pasa si colocamos el cable unido al led en el mismo lugar donde conectamos el cable del clip? Dibuja lo que observaste y escríbelo.



No Prende

2. Si conectamos el cable del clip y el cable que conecta con la batería en una sola pata, ¿El bombillo enciende? Dibuja y escribe lo observado.

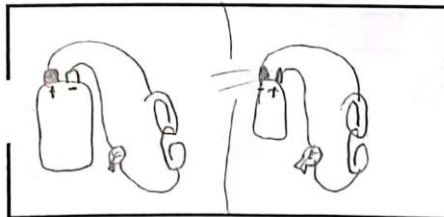


No prende el bombillo

tiene que conectar las 2 puntas

3. Ahora intentemos invertir las conexiones del led, y veamos ¿Qué pasa?

el si prende puede ser atracción y repulsión



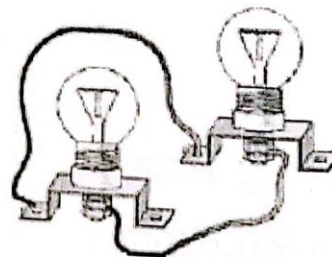
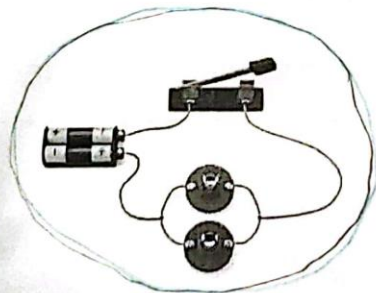
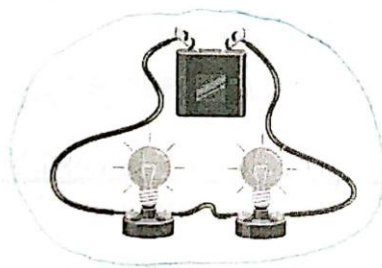
11



4. Escribe con tus propias palabras lo que comprendes de la corriente eléctrica.

Es una propiedad fundamental de la  
materia que describe la cantidad de  
electricidad presente en un objeto.

5. Señala con un circulo si los siguientes montajes constituyen un circuito eléctrico:



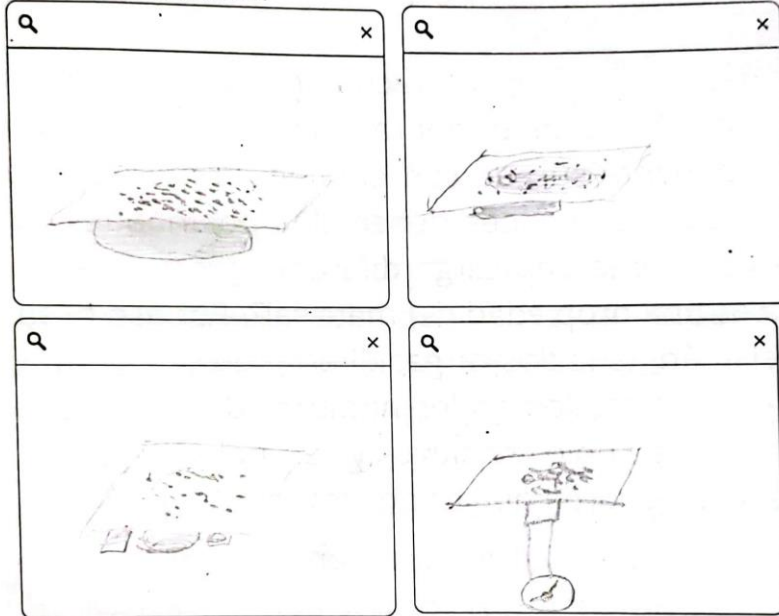
Imágenes tomadas de FREEPIK. <https://www.freepik.es/>

12



Ahora vamos a analizar la experiencia anterior mediante las siguientes preguntas, las cuales puedes discutir con tus compañeros de mesa.

1. En los siguientes recuadros, dibuja lo que observaste en con cada imán.



2. ¿Qué crees que son las líneas que viste?

Están gracias a la fuerza  
magnética

3. Realízale a tus compañeros la pregunta anterior, escribe sus respuesta y si estás de acuerdo con ellos.

algunos  
imanes son  
mas fuertes  
que otros

Es lo que el  
iman cuando  
se espolvore  
la limadura  
de hierro

Las formas  
las da la  
fuerza del  
iman

Son diferentes  
fuerzas



# EXPERIMENTO DE OERSTED

En este experimento vamos a volver la brújula loca y para eso necesitamos:

- Una brújula
- Un cable de cobre (15cm aprox)
- Una batería de (9v)
- Dos pilas doble AA (Opcional)



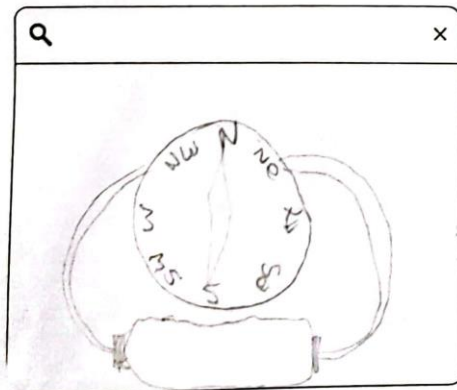
Ahora vamos a hacer los siguientes pasos:

**Paso 1 :** Coloca el alambre encima de la brújula de manera paralela a la aguja.

**Paso 2:** Conecta una punta del cable de cobre al polo positivo (+) de la pila.

**Paso 3:** Conecta la otra punta del cable de cobre al polo negativo (-) de la pila.

Dibuja y describe a la brújula loca.



La brújula se  
mueve gracias a la  
fuerza que la  
estabilizada.

21



# Vamos a Jugar...

1. ¿Qué sucede con los papelitos?

Se pegan a la Bomba cuando uno frota  
la Bomba a la cabeza, en el lugar que  
se frota.

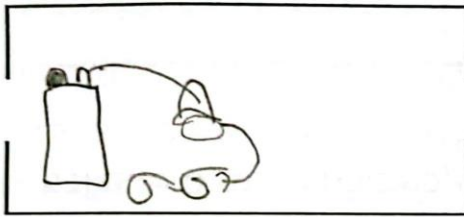
6. ¿Por qué crees que sucede eso?

Por la magnitud que hay cuando uno  
frota el globo por la cabeza.



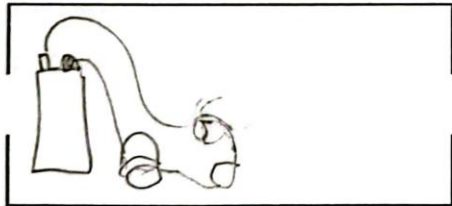
Ahora vamos a responder algunas preguntas que nos pueden ayudar a entender mejor lo que estamos haciendo.

1. ¿Qué pasa si colocamos el cable unido al led en el mismo lugar donde conectamos el cable del clip? Dibuja lo que observaste y escríbelo.



No prende

2. Si conectamos el cable del clip y el cable que conecta con la batería en una sola pata, ¿El bombillo enciende? Dibuja y escribe lo observado.

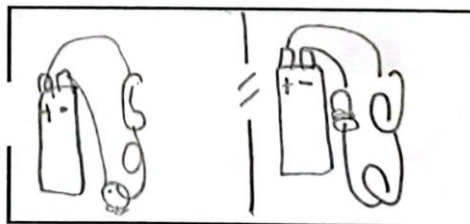


No prende el bombillo

Tiene que conectar 2 puntas

3. Ahora intentemos invertir las conexiones del led, y veamos ¿Qué pasa?

el si prende puede ser atracción o repulsión



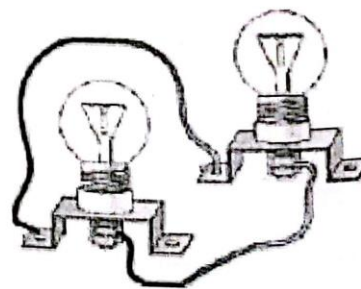
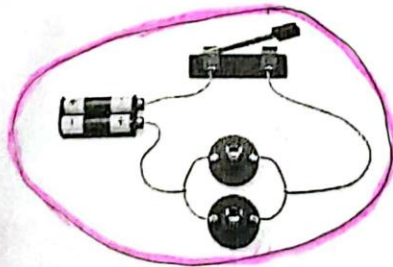
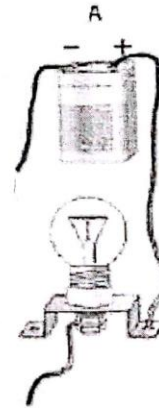
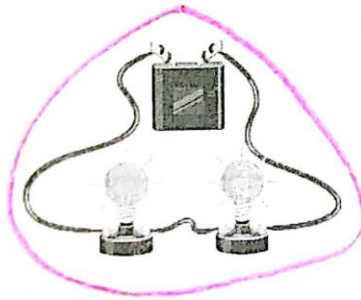
11



4. Escribe con tus propias palabras lo que comprendes de la corriente eléctrica.

es una propiedad fundamental de la  
materia que describe la cantidad de  
electricidad presente en un objeto.

5. Señala con un círculo si los siguientes montajes constituyen un circuito eléctrico:



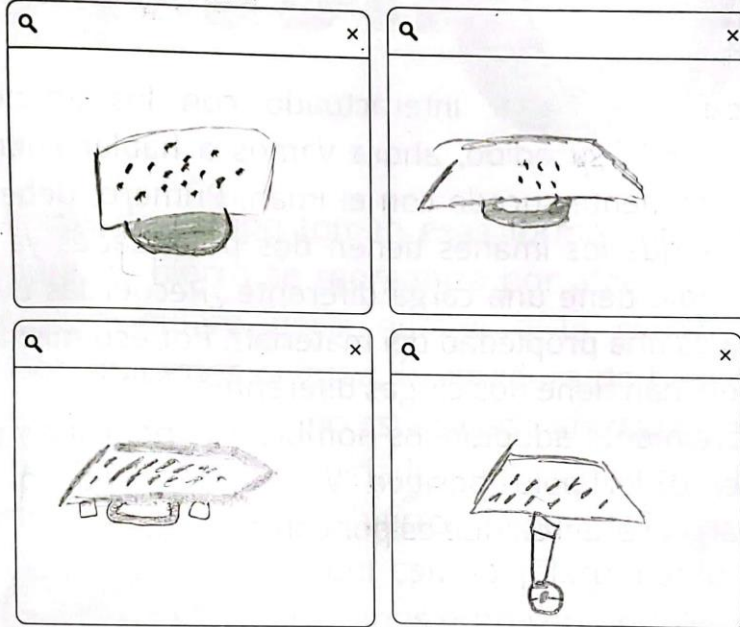
RONAL CALLEJAS  
% LIC. FÍSICA %

RONAL CALLEJAS  
% LIC. FÍSICA %

Imágenes tomadas de FREEPIK. <https://www.freepik.es/>

Ahora vamos a analizar la experiencia anterior mediante las siguientes preguntas, las cuales puedes discutir con tus compañeros de mesa.

1. En los siguientes recuadros, dibuja lo que observaste en con cada imán.



2. ¿Qué crees que son las líneas que viste?

Son diferentes fuerzas por que hay imanes  
mas grandes que otros

3. Realízale a tus compañeros la pregunta anterior, escribe sus respuesta y si estás de acuerdo con ellos.

<u>algunos</u>	<u>es lo que al</u>	<u>las formas</u>	<u>son diferentes</u>
<u>imanes son</u>	<u>iman cuando</u>	<u>las de la</u>	<u>fuerzas</u>
<u>mas potentes</u>	<u>se espalvan</u>	<u>fuerza del</u>	<u>_____</u>
<u>que otros</u>	<u>la imadura</u>	<u>iman</u>	<u>_____</u>
	<u>de hierro</u>		



# EXPERIMENTO DE OERSTED

En este experimento vamos a volver la brújula loca y para eso necesitamos:

- Una brújula
- Un cable de cobre (15cm aprox)
- Una batería de (9v)
- Dos pilas doble AA (Opcional)

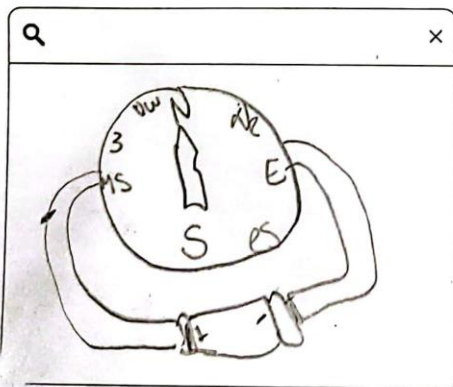


Ahora vamos a hacer los siguientes pasos:

**Paso 1 :** Coloca el alambre encima de la brújula de manera paralela a la aguja.

**Paso 2:** Conecta una punta del cable de cobre al polo positivo (+) de la pila.

**Paso 3:** Conecta la otra punta del cable de cobre al polo negativo (-) de la pila.



Dibuja y describe a la brújula loca.

La brújula se  
mueve gracias a  
La Fuerza Queda  
estabilidad



21

# Vamos a Jugar...

1. ¿Qué sucede con los papelitos?

Con el magnetismo los papelitos se  
mueven por la fricción

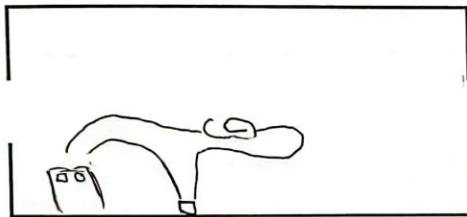
6. ¿Por qué crees que sucede eso?

Por la electricidad



Ahora vamos a responder algunas preguntas que nos pueden ayudar a entender mejor lo que estamos haciendo.

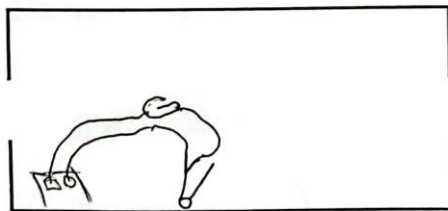
1. ¿Qué pasa si colocamos el cable unido al led en el mismo lugar donde conectamos el cable del clip? Dibuja lo que observaste y escríbelo.



No prende porque no

tiene carga electrica

2. Si conectamos el cable del clip y el cable que conecta con la batería en una sola pata, ¿El bombillo enciende? Dibuja y escribe lo observado.

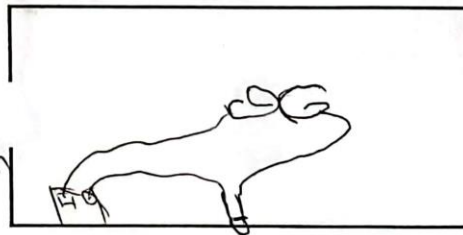


Puede llegar a calentarse

pero no prende

3. Ahora intentemos invertir las conexiones del led, y veamos ¿Qué pasa?

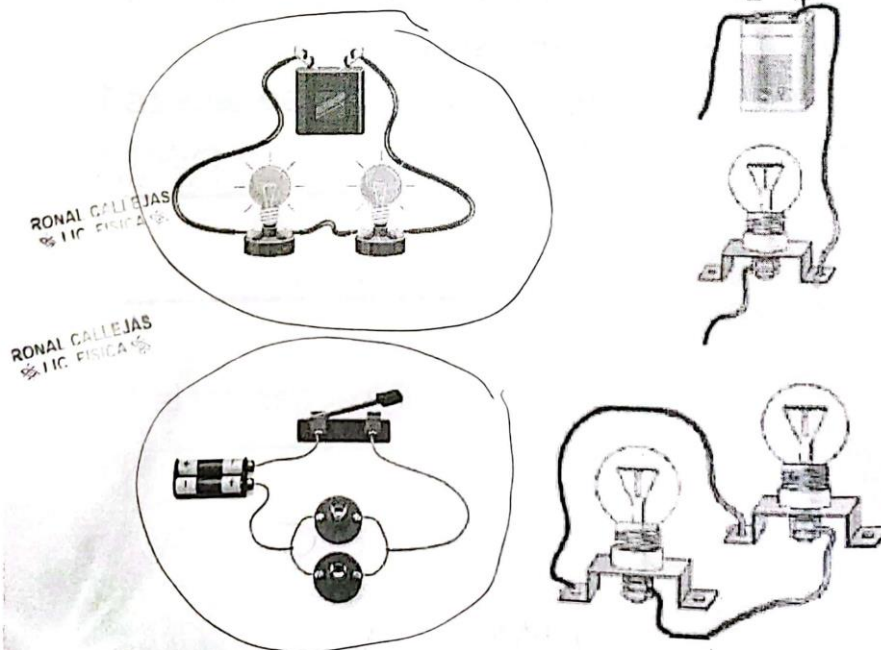
No prende por que  
no recibe la carga bien



4. Escribe con tus propias palabras lo que comprendes de la corriente eléctrica.

Don dos polos que se conectan y  
mandan energía a algo

5. Señala con un circulo si los siguientes montajes constituyen un circuito eléctrico:



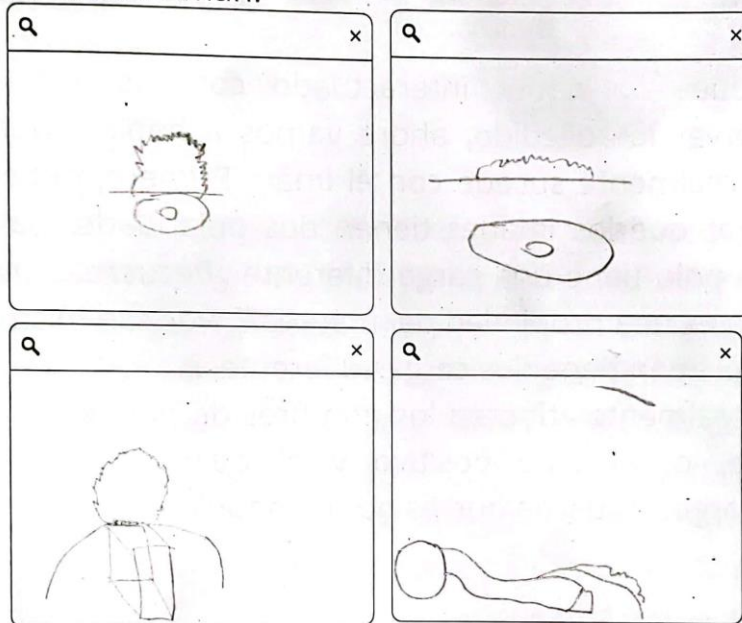
Imágenes tomadas de FREEPIK. <https://www.freepik.es/>

12



Ahora vamos a analizar la experiencia anterior mediante las siguientes preguntas, las cuales puedes discutir con tus compañeros de mesa.

1. En los siguientes recuadros, dibuja lo que observaste en con cada imán:



2. ¿Qué crees que son las líneas que viste?

flujo magnético

3. Realízale a tus compañeros la pregunta anterior, escribe sus respuesta y si estás de acuerdo con ellos.

mi compañero dice      que es      veron  
mi campo      dijo que      en la tierra      limada  
mi compañera dice que      es una reacción de atracción



# EXPERIMENTO DE OERSTED

En este experimento vamos a volver la brújula loca y para eso necesitamos:

- Una brújula
- Un cable de cobre (15cm aprox)
- Una batería de (9v)
- Dos pilas doble AA (Opcional)

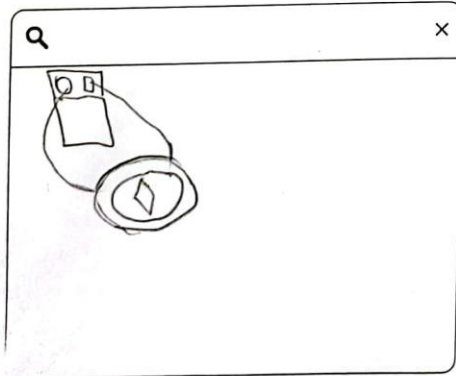


Ahora vamos a hacer los siguientes pasos:

**Paso 1 :** Coloca el alambre encima de la brújula de manera paralela a la aguja.

**Paso 2:** Conecta una punta del cable de cobre al polo positivo (+) de la pila.

**Paso 3:** Conecta la otra punta del cable de cobre al polo negativo (-) de la pila.



Dibuja y describe a la brújula loca.

cuando esta cerca  
de la electricidad  
se vuelve loca

21



# Vamos a Jugar...

1. ¿Qué sucede con los papelitos?

Los papelitos se atraen al globo

y se pegan

6. ¿Por qué crees que sucede eso?

Yo creo que es por la fricción que

se le hace al globo se genera alguna

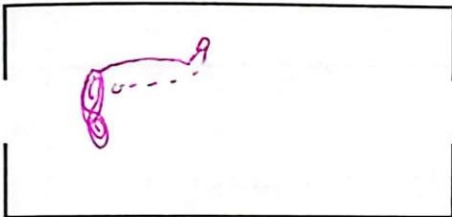
carga magnética y los papeles se atraen

gracias a ello como un imán.



Ahora vamos a responder algunas preguntas que nos pueden ayudar a entender mejor lo que estamos haciendo.

1. ¿Qué pasa si colocamos el cable unido al led en el mismo lugar donde conectamos el cable del clip? Dibuja lo que observaste y escríbelo.

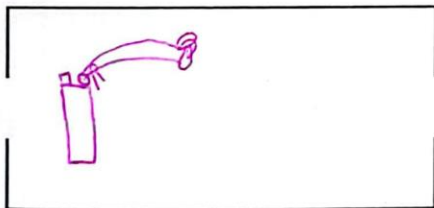


Nunca pasaría nada

ya que el clip no

tiene corriente

2. Si conectamos el cable del clip y el cable que conecta con la batería en una sola pata, ¿El bombillo enciende? Dibuja y escribe lo observado.



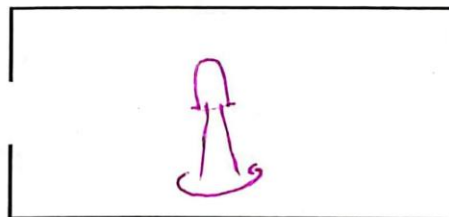
No enciende ya que

debemos conectarlo a una  
positiva y una negativa

3. Ahora intentemos invertir las conexiones del led, y veamos ¿Qué pasa?

No prende. Hay ver

que solo tiene más  
polaridad.



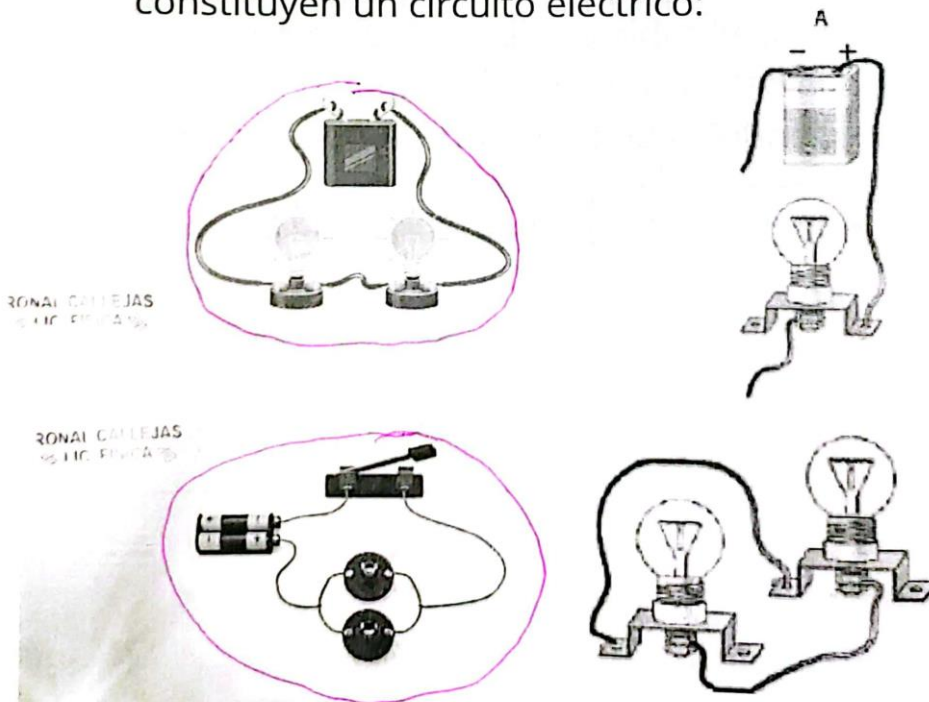
11



4. Escribe con tus propias palabras lo que comprendes de la corriente eléctrica.

La corriente eléctrica es la cantidad de carga (eléctrica) que transmite un elemento.

5. Señala con un círculo si los siguientes montajes constituyen un circuito eléctrico:

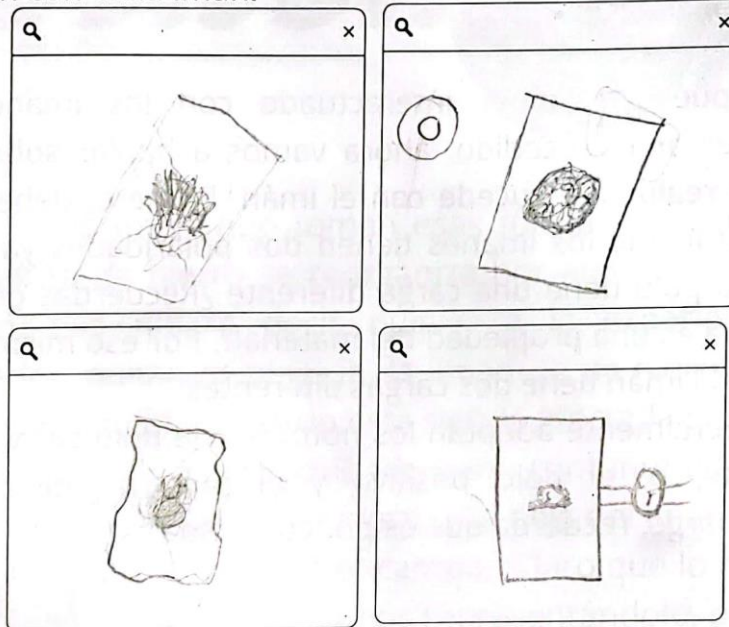


Imágenes tomadas de FREEPIK. <https://www.freeipik.es/>

Imagen. 66

Ahora vamos a analizar la experiencia anterior mediante las siguientes preguntas, las cuales puedes discutir con tus compañeros de mesa.

1. En los siguientes recuadros, dibuja lo que observaste en con cada imán.



2. ¿Qué crees que son las líneas que viste?

Yo creo que son como el magnetismo,  
la carga del imán.

3. Realízale a tus compañeros la pregunta anterior, escribe sus respuesta y si estás de acuerdo con ellos.

Que se      Son fuerzas      Las mismas      Es lo que  
hacen por la      magnéticas      que crea      provoca el  
fuerza magnética      \_\_\_\_\_      el imán      imán



# EXPERIMENTO DE OERSTED

En este experimento vamos a volver la brújula loca y para eso necesitamos:

- Una brújula .
- Un cable de cobre (15cm aprox)
- Una batería de (9v)
- Dos pilas doble AA (Opcional)

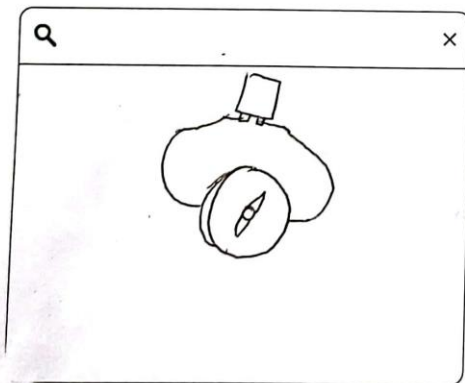


Ahora vamos a hacer los siguientes pasos:

**Paso 1 :** Coloca el alambre encima de la brújula de manera paralela a la aguja.

**Paso 2:** Conecta una punta del cable de cobre al polo positivo (+) de la pila.

**Paso 3:** Conecta la otra punta del cable de cobre al polo negativo (-) de la pila.



Dibuja y describe a la brújula loca.

La bruja comenzo  
a moverse (la  
aguja) y se calento  
la pila

21



# Vamos a Jugar...

1. ¿Qué sucede con los papelitos?

Se pegan a la bomba frotada  
con el cabello.

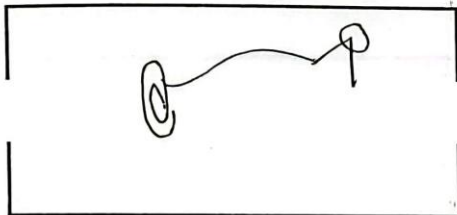
6. ¿Por qué crees que sucede eso?

Porque lo froté en mi cabello y  
eso hizo fricción



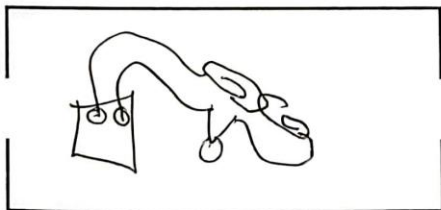
Ahora vamos a responder algunas preguntas que nos pueden ayudar a entender mejor lo que estamos haciendo.

1. ¿Qué pasa si colocamos el cable unido al led en el mismo lugar donde conectamos el cable del clip? Dibuja lo que observaste y escríbelo.



Nunca va a  
encender el  
bombillo

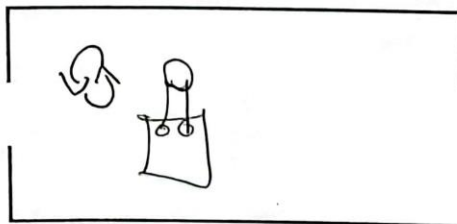
2. Si conectamos el cable del clip y el cable que conecta con la batería en una sola pata, ¿El bombillo enciende? Dibuja y escribe lo observado.



no enciende el  
bombillo

3. Ahora intentemos invertir las conexiones del led, y veamos ¿Qué pasa?

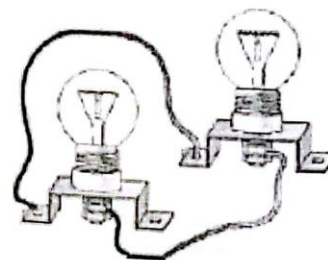
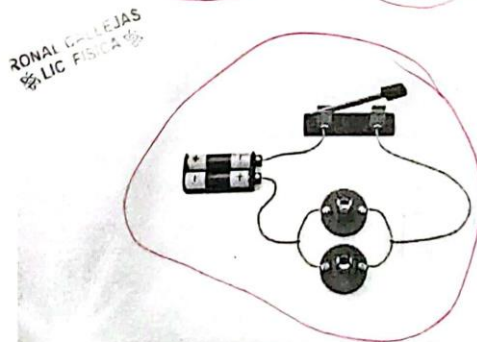
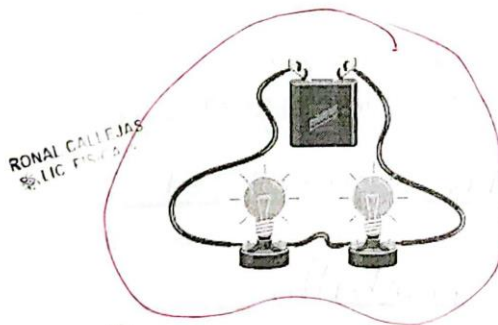
no enciende el  
bombillo



4. Escribe con tus propias palabras lo que comprendes de la corriente eléctrica.

Es el movimiento de una carga  
a través de un objeto hacia  
otro.

5. Señala con un círculo si los siguientes montajes constituyen un circuito eléctrico:

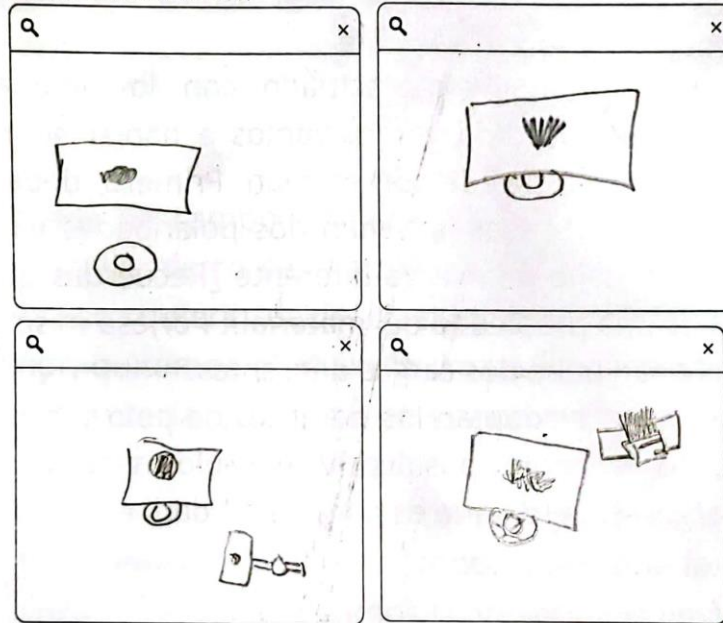


Imágenes tomadas de FREEPIK. <https://www.freepik.es/>



Ahora vamos a analizar la experiencia anterior mediante las siguientes preguntas, las cuales puedes discutir con tus compañeros de mesa.

1. En los siguientes recuadros, dibuja lo que observaste en con cada imán.



2. ¿Qué crees que son las líneas que viste?

yo creo que son como el magnetismo  
la carga del imán.

3. Realízale a tus compañeros la pregunta anterior, escribe sus respuesta y si estás de acuerdo con ellos.

son fuerzas  
magnéticas

es la  
onda de  
electromagne-  
tismo.

es la  
fuerza  
del imán.

es el  
imán que se  
trata de pegar  
al carbón



# EXPERIMENTO DE OERSTED

En este experimento vamos a volver la brújula loca y para eso necesitamos:

- Una brújula
- Un cable de cobre (15cm aprox)
- Una batería de (9v)
- Dos pilas doble AA (Opcional)

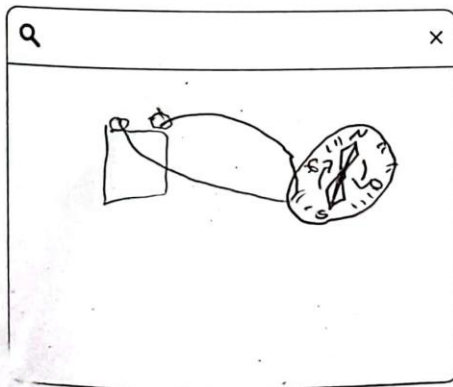


Ahora vamos a hacer los siguientes pasos:

**Paso 1 :** Coloca el alambre encima de la brújula de manera paralela a la aguja.

**Paso 2:** Conecta una punta del cable de cobre al polo positivo (+) de la pila.

**Paso 3:** Conecta la otra punta del cable de cobre al polo negativo (-) de la pila.



Dibuja y describe a la brújula loca.

la pila se  
conecta y da  
vuelas

21



# Vamos a Jugar...

1. ¿Qué sucede con los papelitos?

---

Se atraen a la bomba

---

---

6. ¿Por qué crees que sucede eso?

---

Por frotarlo al cabello

---

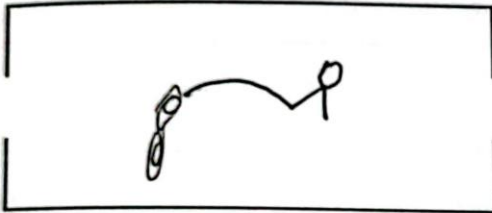
---



Imagen. 74

Ahora vamos a responder algunas preguntas que nos pueden ayudar a entender mejor lo que estamos haciendo.

1. ¿Qué pasa si colocamos el cable unido al led en el mismo lugar donde conectamos el cable del clip? Dibuja lo que observaste y escríbelo.



Nunca va a encender  
el bombillo

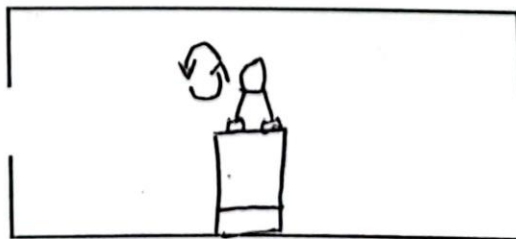
2. Si conectamos el cable del clip y el cable que conecta con la batería en una sola pata, ¿El bombillo enciende? Dibuja y escribe lo observado.



No enciende  
el bombillo

3. Ahora intentemos invertir las conexiones del led, y veamos ¿Qué pasa?

No enciende  
el bombillo y  
me queme



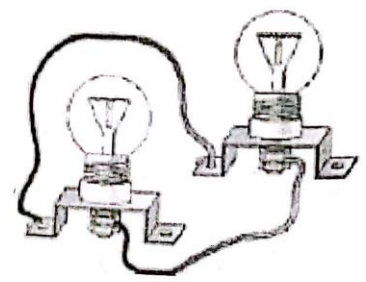
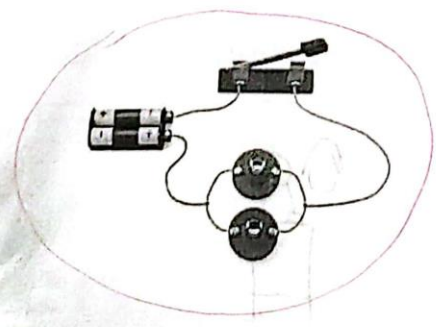
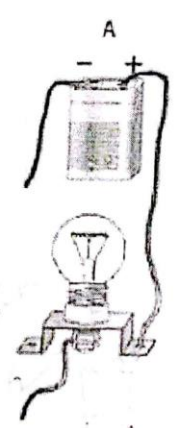
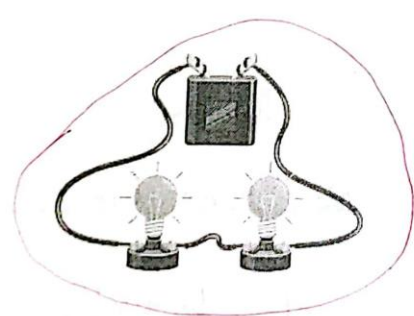
4. Escribe con tus propias palabras lo que comprendes de la corriente eléctrica.

Es el movimiento de una carga a través de un objeto hacia otro

5. Señala con un circulo si los siguientes montajes constituyen un circuito eléctrico:

RONAL CALTEJAS  
W/LIC. FIDELIA S

RONAL CALTEJAS  
W/LIC. FIDELIA S



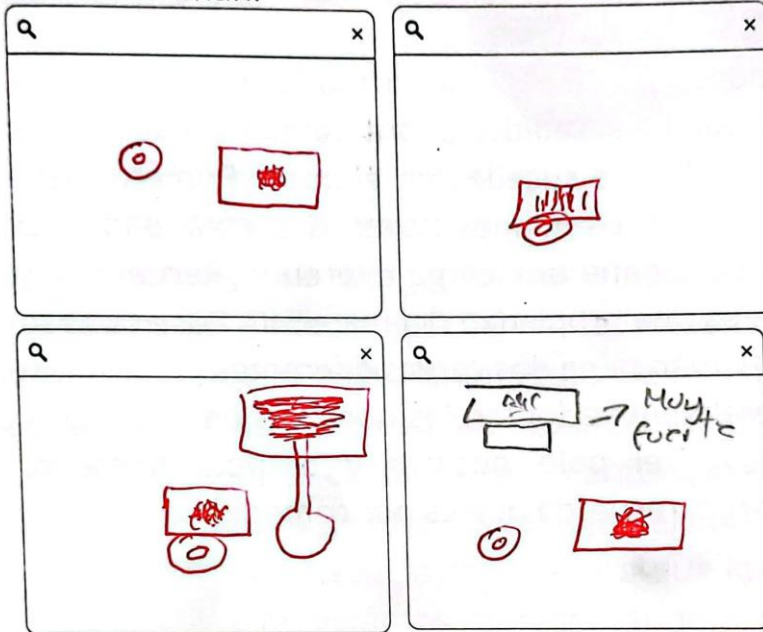
Imágenes tomadas de FREEPIK. <https://www.freepik.es/>



Imagen. 76

Ahora vamos a analizar la experiencia anterior mediante las siguientes preguntas, las cuales puedes discutir con tus compañeros de mesa.

1. En los siguientes recuadros, dibuja lo que observaste en con cada imán.



2. ¿Qué crees que son las líneas que viste?

Machete

3. Realízale a tus compañeros la pregunta anterior, escribe sus respuesta y si estás de acuerdo con ellos.

<u>Damlaa</u>	<u>chiqui</u>	<u>Jesus</u>	<u>Ximena</u>
<u>Carbon</u>	<u>el machete</u>	<u>Nasato</u>	<u>el machete con el carb</u>



# EXPERIMENTO DE OERSTED

En este experimento vamos a volver la brújula loca y para eso necesitamos:

- Una brújula
- Un cable de cobre (15cm aprox)
- Una batería de (9v)
- Dos pilas doble AA (Opcional)



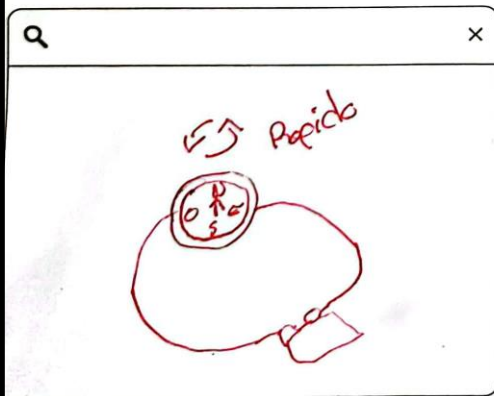
Ahora vamos a hacer los siguientes pasos:

**Paso 1 :** Coloca el alambre encima de la brújula de manera paralela a la aguja.

**Paso 2:** Conecta una punta del cable de cobre al polo positivo (+) de la pila.

**Paso 3:** Conecta la otra punta del cable de cobre al polo negativo (-) de la pila.

Dibuja y describe a la brújula loca.



21

Dio mucha  
vel tos y  
se calentó la pila



# Vamos a Jugar...

1. ¿Qué sucede con los papelitos?

después de frotar con la cabeza el globo  
lo acercamos al confeti y el confeti  
se pega al globo

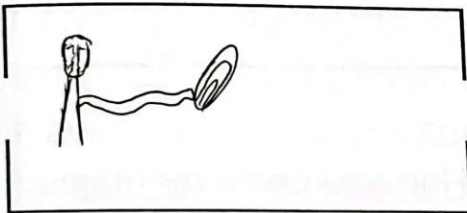
6. ¿Por qué crees que sucede eso?

por el campo magnético que se creó en  
el globo al frotarse con la cabeza



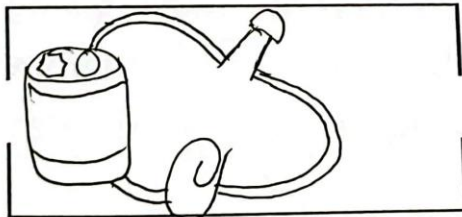
Ahora vamos a responder algunas preguntas que nos pueden ayudar a entender mejor lo que estamos haciendo.

1. ¿Qué pasa si colocamos el cable unido al led en el mismo lugar donde conectamos el cable del clip? Dibuja lo que observaste y escríbelo.



no pasa nada.

2. Si conectamos el cable del clip y el cable que conecta con la batería en una sola pata, ¿El bombillo enciende? Dibuja y escribe lo observado.

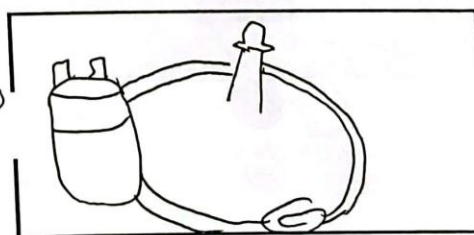


el bombillo no

funciona

3. Ahora intentemos invertir las conexiones del led, y veamos ¿Qué pasa?

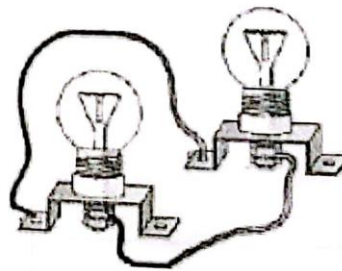
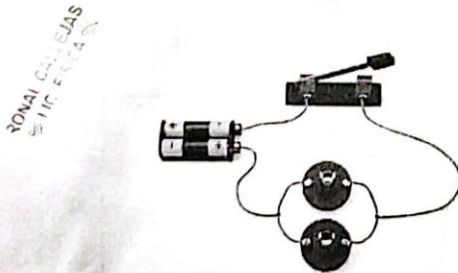
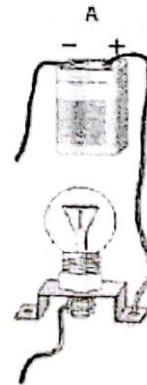
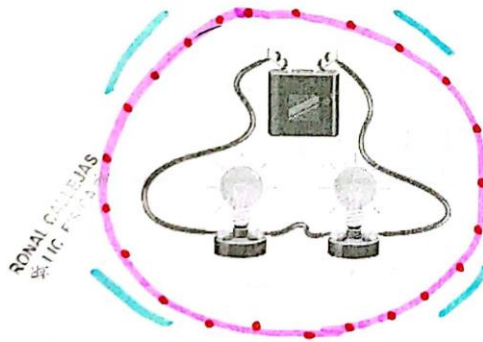
NO enciende el bombillo



4. Escribe con tus propias palabras lo que comprendes de la corriente eléctrica.

que puede ser una corriente de energía grande.

5. Señala con un círculo si los siguientes montajes constituyen un circuito eléctrico:

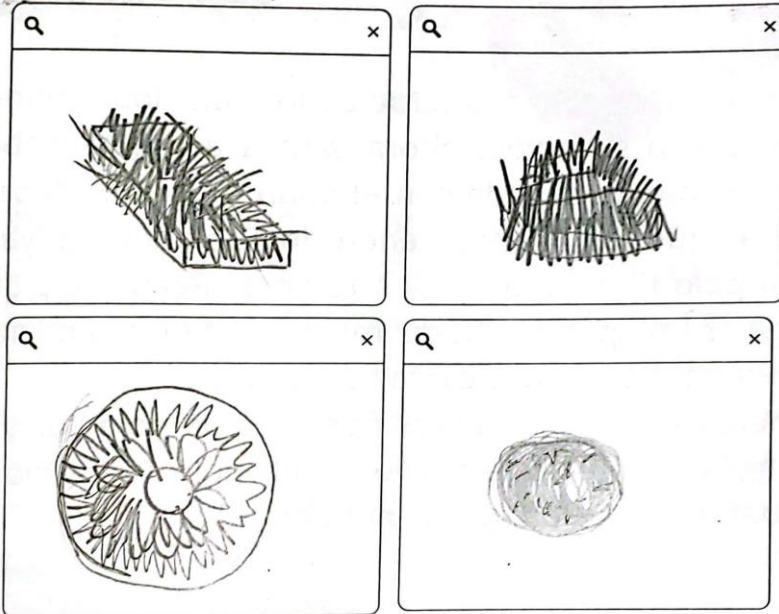


Imágenes tomadas de FREEPIK. <https://www.freepik.es/>

Imagen. 81

Ahora vamos a analizar la experiencia anterior mediante las siguientes preguntas, las cuales puedes discutir con tus compañeros de mesa.

1. En los siguientes recuadros, dibuja lo que observaste en con cada imán.



2. ¿Qué crees que son las líneas que viste?

Son líneas porque se pegan al imán al ser de hierro

3. Realízale a tus compañeros la pregunta anterior, escribe sus respuesta y si estás de acuerdo con ellos.

Son líneas magnéticas      Son líneas de campo      Son líneas de seccionamiento al entorno      Son unas líneas de reacción o atracción



# EXPERIMENTO DE OERSTED

En este experimento vamos a volver la brújula loca y para eso necesitamos:

- Una brújula
- Un cable de cobre (15cm aprox)
- Una batería de (9v)
- Dos pilas doble AA (Opcional)

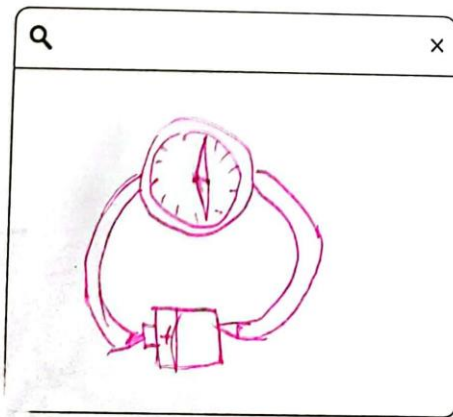


Ahora vamos a hacer los siguientes pasos:

**Paso 1 :** Coloca el alambre encima de la brújula de manera paralela a la aguja.

**Paso 2:** Conecta una punta del cable de cobre al polo positivo (+) de la pila.

**Paso 3:** Conecta la otra punta del cable de cobre al polo negativo (-) de la pila.



Dibuja y describe a la brújula loca.

---

---

---

21



# Vamos a Jugar...

1. ¿Qué sucede con los papelitos?

Se pegan los papelitos  
a la bomba

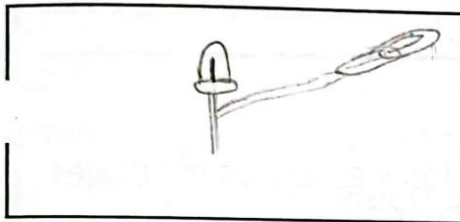
6. ¿Por qué crees que sucede eso?

Por que los papelitos  
se frotan.



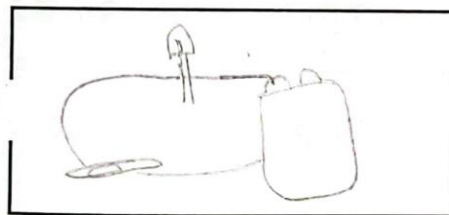
Ahora vamos a responder algunas preguntas que nos pueden ayudar a entender mejor lo que estamos haciendo.

1. ¿Qué pasa si colocamos el cable unido al led en el mismo lugar donde conectamos el cable del clip? Dibuja lo que observaste y escríbelo.



no pasa nada

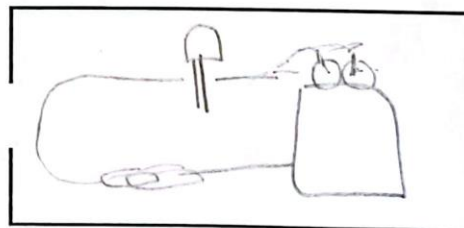
2. Si conectamos el cable del clip y el cable que conecta con la batería en una sola pata, ¿El bombillo enciende? Dibuja y escribe lo observado.



NO el bombillo  
NO  
enciende.

3. Ahora intentemos invertir las conexiones del led, y veamos ¿Qué pasa?

no enciende el  
Bombillo

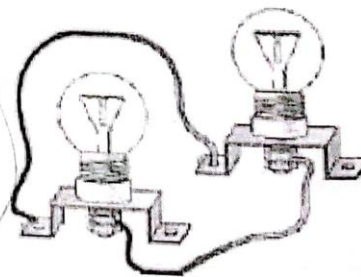
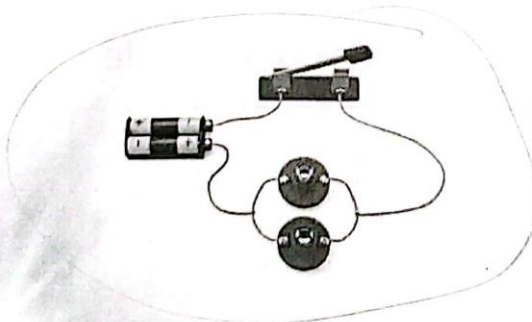
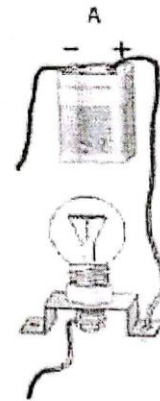
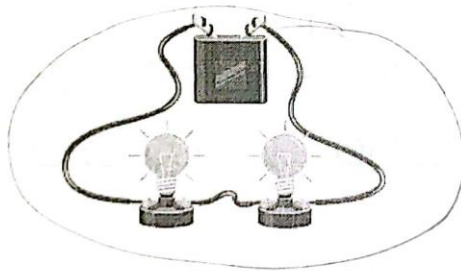


4. Escribe con tus propias palabras lo que comprendes de la corriente eléctrica.

que es un contacto  
con alguna corriente  
para tener electricidad.

5. Señala con un círculo si los siguientes montajes constituyen un circuito eléctrico:

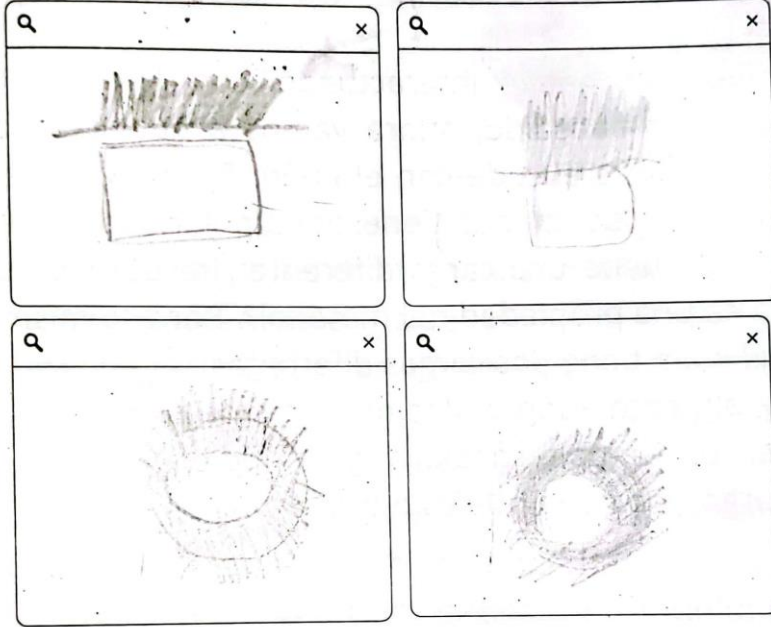
RONAL CALLEJAS  
LIC FÍSICA



Imágenes tomadas de FREEPIK. <https://www.freepik.es/>

Ahora vamos a analizar la experiencia anterior mediante las siguientes preguntas, las cuales puedes discutir con tus compañeros de mesa.

1. En los siguientes recuadros, dibuja lo que observaste en con cada imán.



2. ¿Qué crees que son las líneas que viste?

Son la presión que ejerce  
el imán

3. Realízale a tus compañeros la pregunta anterior, escribe sus respuesta y si estás de acuerdo con ellos.

<u>el imán</u>	<u>son</u>	<u>Así</u>	<u>tienen</u>
<u>las</u>	<u>líneas</u>	<u>se forman</u>	<u>capacidad</u>
<u>por así</u>	<u>de campo</u>	<u>por fuerza</u>	<u>de atraerse</u>



# EXPERIMENTO DE OERSTED

En este experimento vamos a volver la brújula loca y para eso necesitamos:

- Una brújula
- Un cable de cobre (15cm aprox)
- Una batería de (9v)
- Dos pilas doble AA (Opcional)



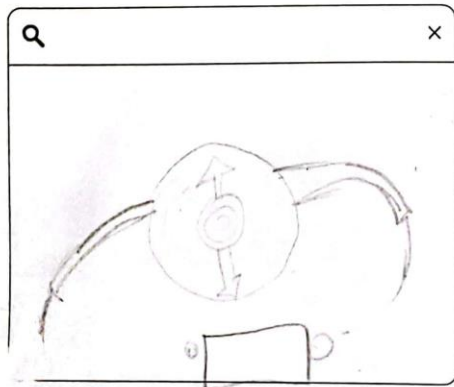
Ahora vamos a hacer los siguientes pasos:

**Paso 1 :** Coloca el alambre encima de la brújula de manera paralela a la aguja.

**Paso 2:** Conecta una punta del cable de cobre al polo positivo (+) de la pila.

**Paso 3:** Conecta la otra punta del cable de cobre al polo negativo (-) de la pila.

Dibuja y describe a la brújula loca.



Se movió la  
brújula cuando  
colocamos los  
cables en la  
batería.

21



# Vamos a Jugar...

1. ¿Qué sucede con los papелitos?

yo vi que los papeles se atraigan a la bomba despues de haberla frotado en la cabeza se pegan a la bomba.

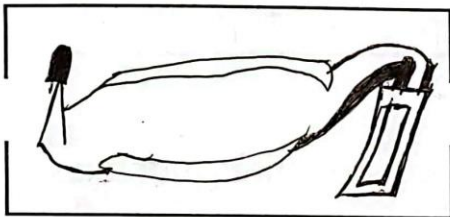
6. ¿Por qué crees que sucede eso?

Bueno yo creo que por el campo magnetico que se atrae por una fuerza y hace contacto y se pegan



Ahora vamos a responder algunas preguntas que nos pueden ayudar a entender mejor lo que estamos haciendo.

1. ¿Qué pasa si colocamos el cable unido al led en el mismo lugar donde conectamos el cable del clip? Dibuja lo que observaste y escríbelo.

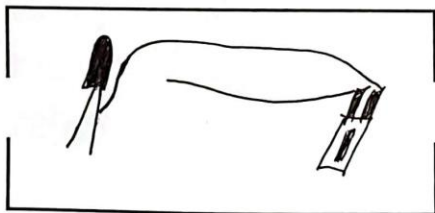


Bueno Poes NO Prende

Por que NO hace

contacto corriente

2. Si conectamos el cable del clip y el cable que conecta con la batería en una sola pata, ¿El bombillo enciende? Dibuja y escribe lo observado.

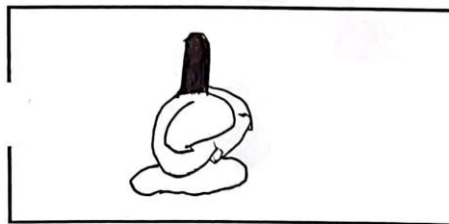


NO enciende Por que

no hace contacto

3. Ahora intentemos invertir las conexiones del led, y veamos ¿Qué pasa?

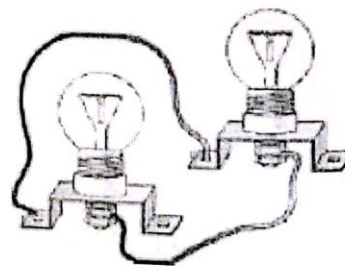
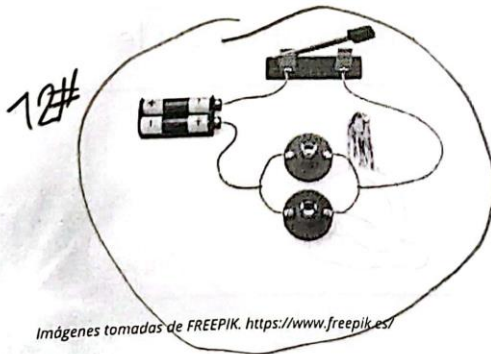
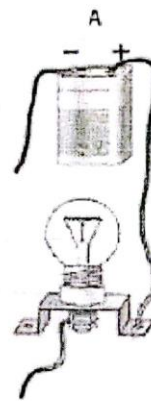
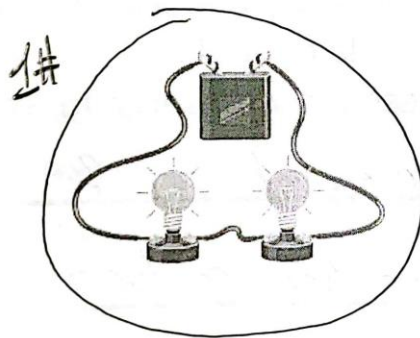
NO prende Por que  
trabaja con la inversibilidad



4. Escribe con tus propias palabras lo que comprendes de la corriente eléctrica.

Una corriente eléctrica es cuando hace  
contacto todo el Bombillo los cables  
los led y todo la Batería y además  
hay tipos de corrientes E + C

5. Señala con un círculo si los siguientes montajes constituyen un circuito eléctrico:

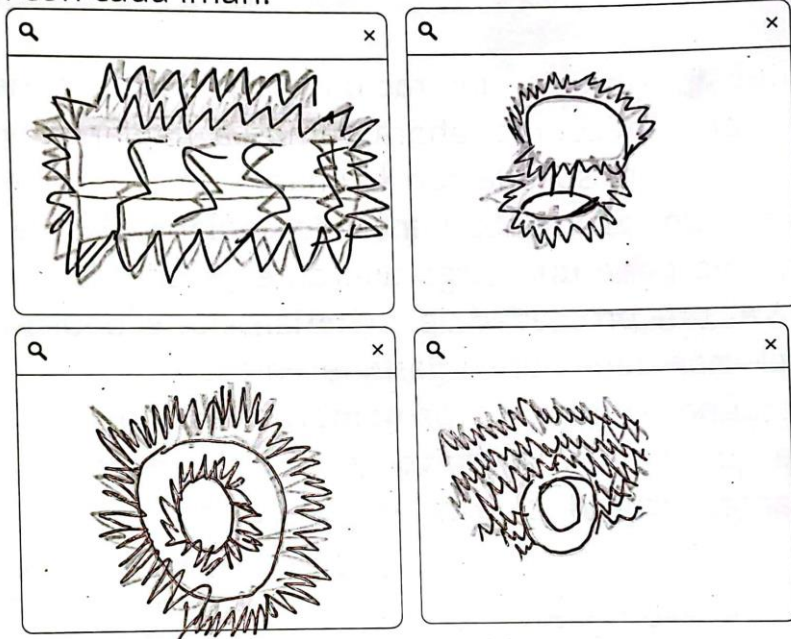


Imágenes tomadas de FREEPIK. <https://www.freepik.es/>

12

Ahora vamos a analizar la experiencia anterior mediante las siguientes preguntas, las cuales puedes discutir con tus compañeros de mesa.

1. En los siguientes recuadros, dibuja lo que observaste en con cada imán.



2. ¿Qué crees que son las líneas que viste?

yo creo que las líneas son la  
atracción del imán por la fuerza

3. Realízale a tus compañeros la pregunta anterior, escribe sus respuesta y si estás de acuerdo con ellos.

<u>Si</u>	<u>hay</u>	<u>fuerza</u>	<u>magnética</u>
<u>son</u>	<u>líneas</u>	<u>de</u>	<u>campo</u>
<u>por</u>	<u>la</u>	<u>poloidad</u>	<u></u>



# EXPERIMENTO DE OERSTED

En este experimento vamos a volver la brújula loca y para eso necesitamos:

- Una brújula
- Un cable de cobre (15cm aprox)
- Una batería de (9v)
- Dos pilas doble AA (Opcional)



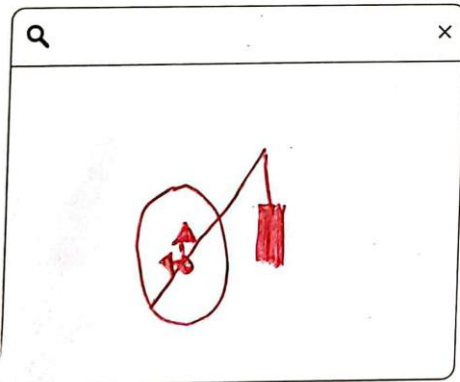
Ahora vamos a hacer los siguientes pasos:

**Paso 1 :** Coloca el alambre encima de la brújula de manera paralela a la aguja.

**Paso 2:** Conecta una punta del cable de cobre al polo positivo (+) de la pila.

**Paso 3:** Conecta la otra punta del cable de cobre al polo negativo (-) de la pila.

Dibuja y describe a la brújula loca.



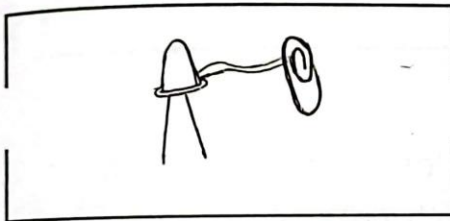
21

la Brújula se  
amplifica a jiral  
toda loca hacia todo lado



Ahora vamos a responder algunas preguntas que nos pueden ayudar a entender mejor lo que estamos haciendo.

1. ¿Qué pasa si colocamos el cable unido al led en el mismo lugar donde conectamos el cable del clip? Dibuja lo que observaste y escríbelo.

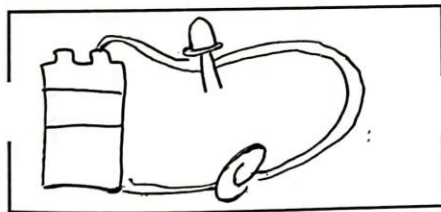


\_\_\_\_\_

No pasa nada

\_\_\_\_\_

2. Si conectamos el cable del clip y el cable que conecta con la batería en una sola pata, ¿El bombillo enciende? Dibuja y escribe lo observado.



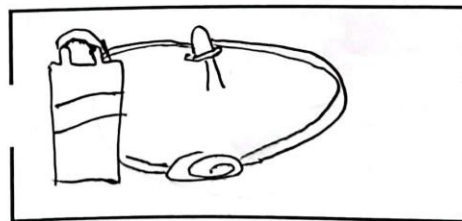
No el bombillo

no prende

3. Ahora intentemos invertir las conexiones del led, y veamos ¿Qué pasa?

enciende el

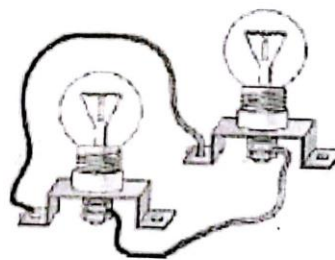
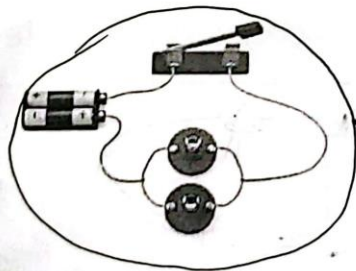
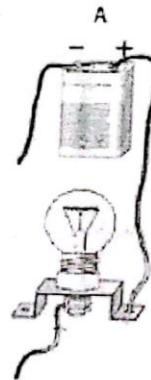
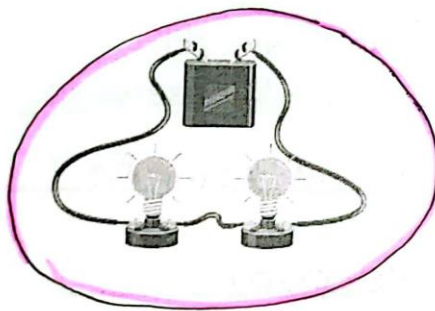
bombillo



4. Escribe con tus propias palabras lo que comprendes de la corriente eléctrica.

Que es una fuente de energia muy grande y poderosa

5. Señala con un circulo si los siguientes montajes constituyen un circuito eléctrico:

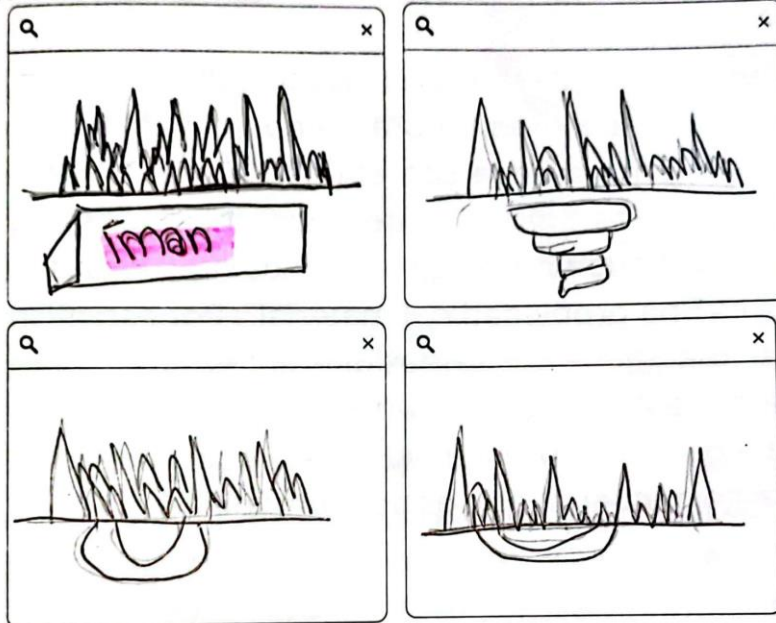


Imágenes tomadas de FREEPIK. <https://www.freepik.es/>



Ahora vamos a analizar la experiencia anterior mediante las siguientes preguntas, las cuales puedes discutir con tus compañeros de mesa.

1. En los siguientes recuadros, dibuja lo que observaste en con cada imán.



2. ¿Qué crees que son las líneas que viste?

Son como una atracción sobre el  
imán por la fuerza que tiene el imán

3. Realízale a tus compañeros la pregunta anterior, escribe sus respuesta y si estás de acuerdo con ellos.

Son líneas  
magnéticas  
\_\_\_\_\_

Son líneas  
de campo  
\_\_\_\_\_

Son líneas  
que se  
adaptan al  
entorno

Son unas  
líneas de  
reacción o  
atracción



# EXPERIMENTO DE OERSTED

En este experimento vamos a volver la brújula loca y para eso necesitamos:

- Una brújula
- Un cable de cobre (15cm aprox)
- Una batería de (9v)
- Dos pilas doble AA (Opcional)

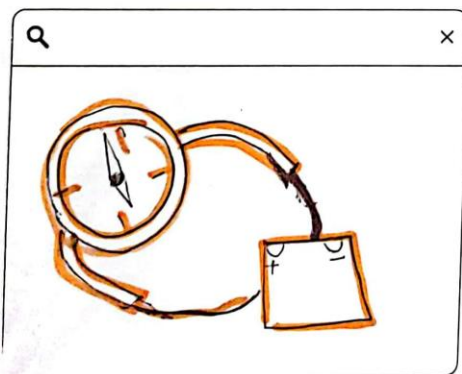


Ahora vamos a hacer los siguientes pasos:

**Paso 1 :** Coloca el alambre encima de la brújula de manera paralela a la aguja.

**Paso 2:** Conecta una punta del cable de cobre al polo positivo (+) de la pila.

**Paso 3:** Conecta la otra punta del cable de cobre al polo negativo (-) de la pila.



Dibuja y describe a la brújula loca.

la brújula se mueve  
cuando se conecta  
a la batería

21



# Vamos a Jugar...

1. ¿Qué sucede con los papelitos?

lo que paso fue que los papelitos  
fueron atraidos por el globo despues  
de frotarlo en la cabeza.

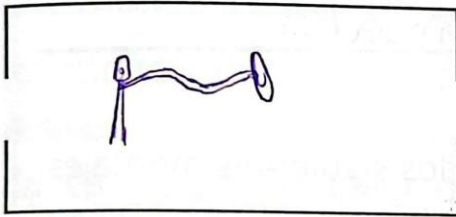
6. ¿Por qué crees que sucede eso?

Por que hubo un campo magnetico  
al frotar el globo con la  
cabeza.



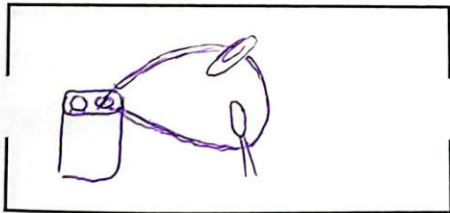
Ahora vamos a responder algunas preguntas que nos pueden ayudar a entender mejor lo que estamos haciendo.

1. ¿Qué pasa si colocamos el cable unido al led en el mismo lugar donde conectamos el cable del clip? Dibuja lo que observaste y escríbelo.



No pasa nada

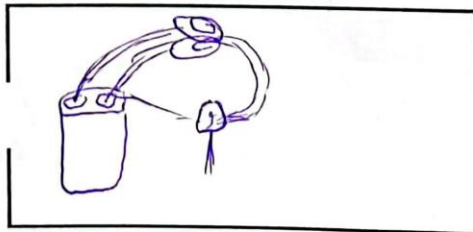
2. Si conectamos el cable del clip y el cable que conecta con la batería en una sola pata, ¿El bombillo enciende? Dibuja y escribe lo observado.



No funciona por  
que este conectado al  
mismo lado.

3. Ahora intentemos invertir las conexiones del led, y veamos ¿Qué pasa?

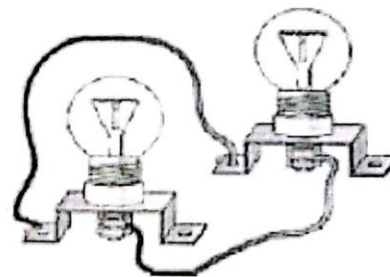
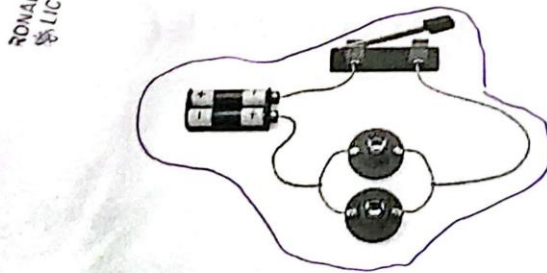
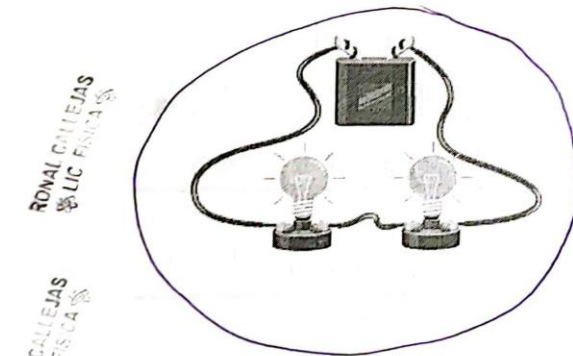
NO prende.



4. Escribe con tus propias palabras lo que comprendes de la corriente eléctrica.

que es una fuente de energía  
muy grande. y la cantidad de  
electrones que se mueven.

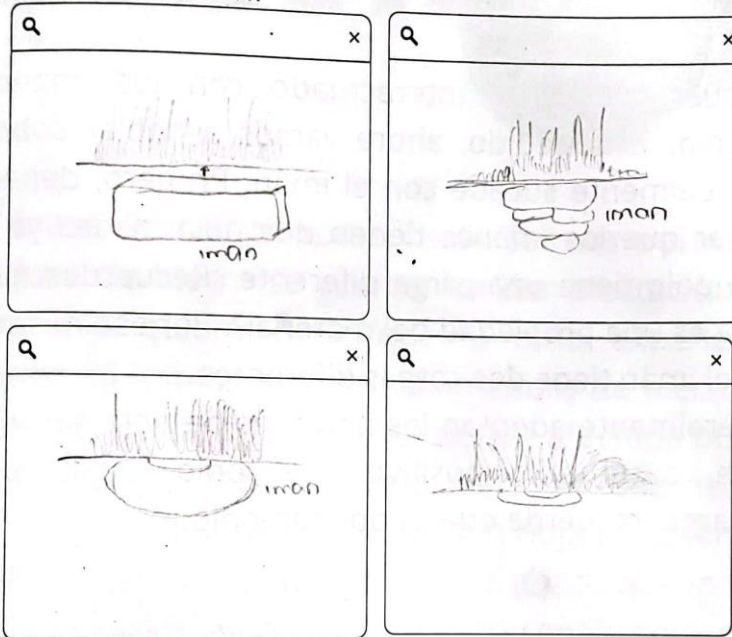
5. Señala con un círculo si los siguientes montajes constituyen un circuito eléctrico:



Imágenes tomadas de FREEPIK. <https://www.freepik.es/>

Ahora vamos a analizar la experiencia anterior mediante las siguientes preguntas, las cuales puedes discutir con tus compañeros de mesa.

1. En los siguientes recuadros, dibuja lo que observaste en con cada imán.



2. ¿Qué crees que son las líneas que viste?

una fuerza que se hace por la atracción del imán

3. Realízale a tus compañeros la pregunta anterior, escribe sus respuesta y si estás de acuerdo con ellos.

son líneas  
magnéticas.  
cas.  
suja.

Que se  
hacen por  
el imán.

son  
líneas de  
campo.  
luna

la polaridad  
del ace  
tiene el imán



# EXPERIMENTO DE OERSTED

En este experimento vamos a volver la brújula loca y para eso necesitamos:

- Una brújula
- Un cable de cobre (15cm aprox)
- Una batería de (9v)
- Dos pilas doble AA (Opcional)

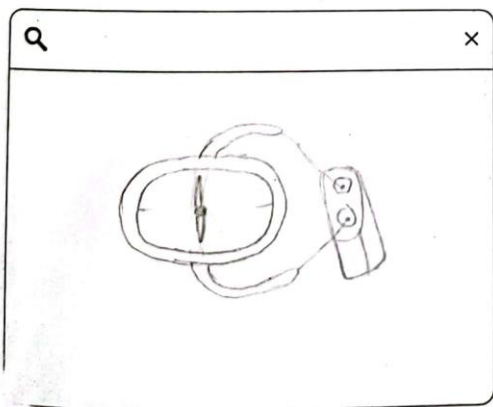


Ahora vamos a hacer los siguientes pasos:

**Paso 1 :** Coloca el alambre encima de la brújula de manera paralela a la aguja.

**Paso 2:** Conecta una punta del cable de cobre al polo positivo (+) de la pila.

**Paso 3:** Conecta la otra punta del cable de cobre al polo negativo (-) de la pila.



Dibuja y describe a la brújula loca.

la brújula se mueve  
al momento de  
poner los cables en  
la batería.

21



# Vamos a Jugar...

1. ¿Qué sucede con los papelitos?

Se pegan a el globo. cuando pasó el globo por el pelo

---

---

---

6. ¿Por qué crees que sucede eso?

por el cabello que carga electricidad con el globo

---

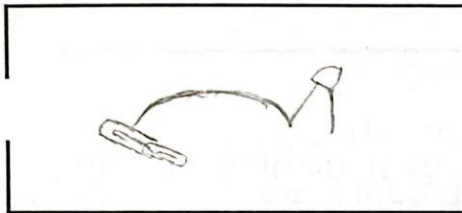
---

---



Ahora vamos a responder algunas preguntas que nos pueden ayudar a entender mejor lo que estamos haciendo.

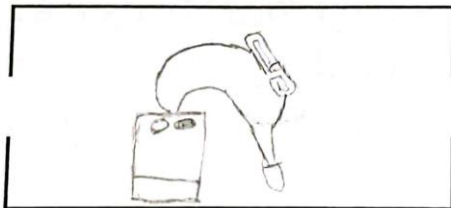
1. ¿Qué pasa si colocamos el cable unido al led en el mismo lugar donde conectamos el cable del clip? Dibuja lo que observaste y escríbelo.



nunca va a encender

el bombillo

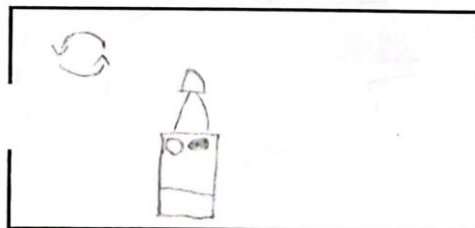
2. Si conectamos el cable del clip y el cable que conecta con la batería en una sola pata, ¿El bombillo enciende? Dibuja y escribe lo observado.



no enciende el bombillo

3. Ahora intentemos invertir las conexiones del led, y veamos ¿Qué pasa?

no enciende el bombillo

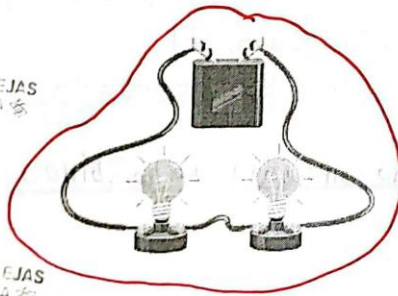


4. Escribe con tus propias palabras lo que comprendes de la corriente eléctrica.

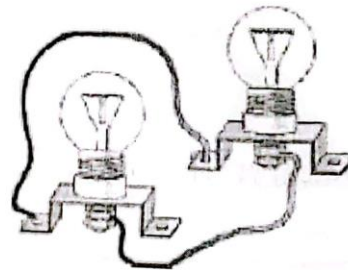
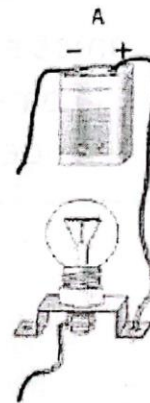
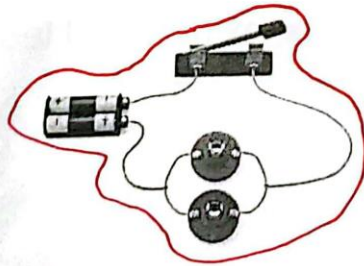
es el movimiento de una carga a través de un  
objeto hacia otra

5. Señala con un círculo si los siguientes montajes constituyen un circuito eléctrico:

RONAL CALLEJAS  
FISICA



RONAL CALLEJAS  
FISICA

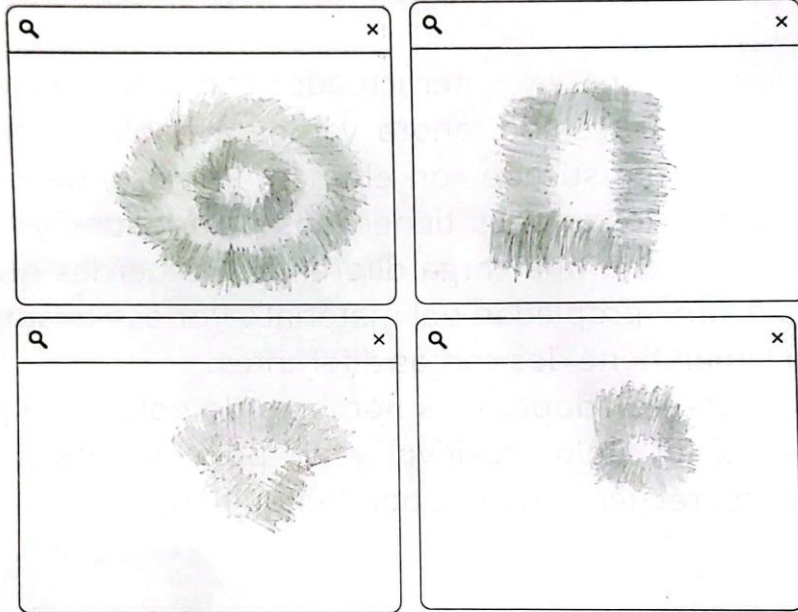


Imágenes tomadas de FREEPIK. <https://www.freepik.es/>



Ahora vamos a analizar la experiencia anterior mediante las siguientes preguntas, las cuales puedes discutir con tus compañeros de mesa.

1. En los siguientes recuadros, dibuja lo que observaste en con cada imán.



2. ¿Qué crees que son las líneas que viste?

Por que todos los imanes tienen fuerzas diferentes  
y gracias a ello se hace las líneas de campo

3. Realízale a tus compañeros la pregunta anterior, escribe sus respuesta y si estás de acuerdo con ellos.

<u>son líneas</u>	<u>acuerdo..</u>	<u>son formadas</u>	<u>la limaduras.</u>
<u>de limaduras</u>	<u>_____</u>	<u>por la fuerza</u>	<u>_____</u>
<u>estoy de</u>	<u>_____</u>	<u>del iman hacia</u>	<u>_____</u>



# EXPERIMENTO DE OERSTED

En este experimento vamos a volver la brújula loca y para eso necesitamos:

- Una brújula
- Un cable de cobre (15cm aprox)
- Una batería de (9v)
- Dos pilas doble AA (Opcional)

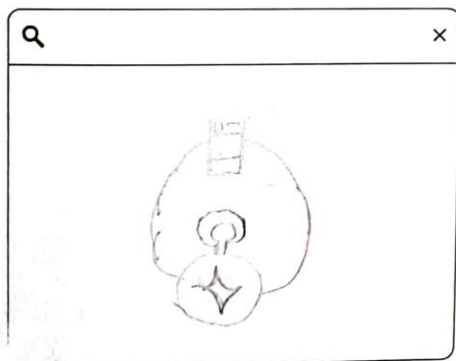


Ahora vamos a hacer los siguientes pasos:

**Paso 1 :** Coloca el alambre encima de la brújula de manera paralela a la aguja.

**Paso 2:** Conecta una punta del cable de cobre al polo positivo (+) de la pila.

**Paso 3:** Conecta la otra punta del cable de cobre al polo negativo (-) de la pila.



Dibuja y describe a la brújula loca.

Se desorienta por la fuerza

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

21



# Vamos a Jugar...

1. ¿Qué sucede con los papelitos?

Se atraen a la bomba

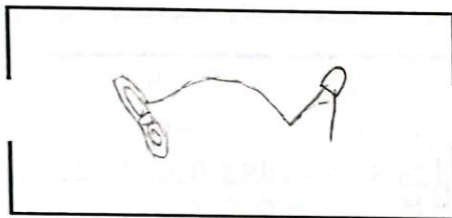
6. ¿Por qué crees que sucede eso?

Por frotarlo al cabello



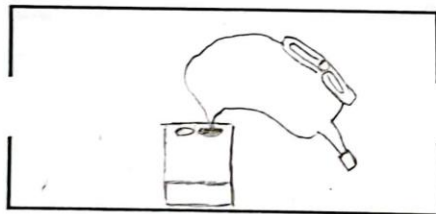
Ahora vamos a responder algunas preguntas que nos pueden ayudar a entender mejor lo que estamos haciendo.

1. ¿Qué pasa si colocamos el cable unido al led en el mismo lugar donde conectamos el cable del clip? Dibuja lo que observaste y escríbelo.



Nunca va a encender el  
bombillo por que no esta conectado

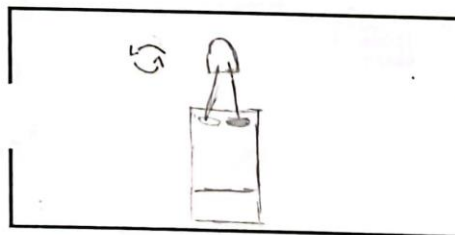
2. Si conectamos el cable del clip y el cable que conecta con la batería en una sola pata, ¿El bombillo enciende? Dibuja y escribe lo observado.



No enciende el bombillo

3. Ahora intentemos invertir las conexiones del led, y veamos ¿Qué pasa?

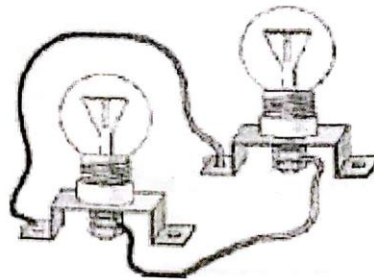
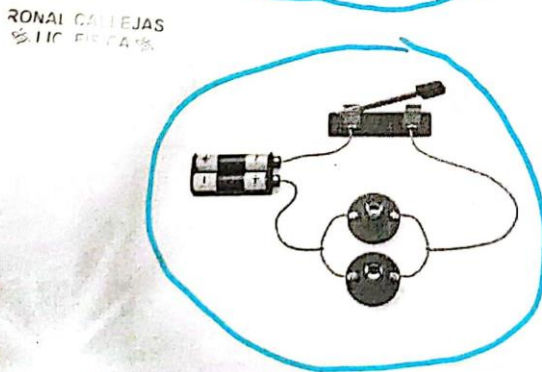
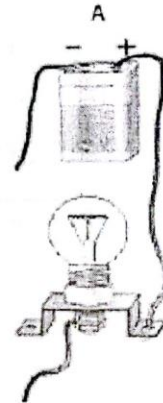
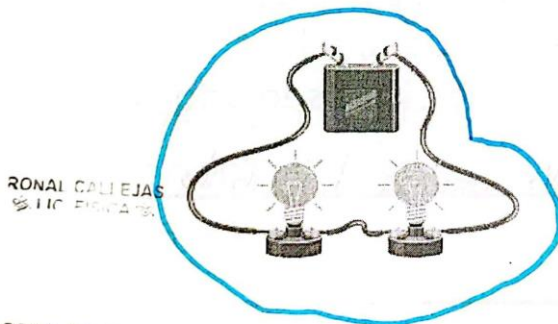
No enciende el bombillo



4. Escribe con tus propias palabras lo que comprendes de la corriente eléctrica.

Es el movimiento de una carga a travez de un objeto hacia otra

5. Señala con un circulo si los siguientes montajes constituyen un circuito eléctrico:

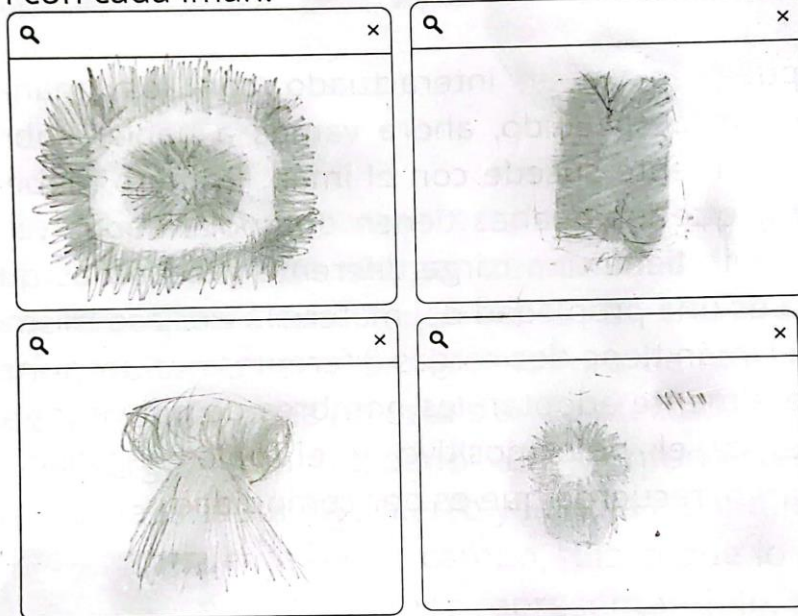


Imágenes tomadas de FREEPIK. <https://www.freepik.es/>

12

Ahora vamos a analizar la experiencia anterior mediante las siguientes preguntas, las cuales puedes discutir con tus compañeros de mesa.

1. En los siguientes recuadros, dibuja lo que observaste en con cada imán.



2. ¿Qué crees que son las líneas que viste?

Por que todos los imanes tienen fuerzas diferentes  
y gracias a ella se hacen las lineas de campo

3. Realízale a tus compañeros la pregunta anterior, escribe sus respuesta y si estás de acuerdo con ellos.

son  
lineas de  
imanes

Estoy de  
acuerdo

son  
líneas de  
campo de  
los imanes

estoy de  
acuerdo con  
eso



# EXPERIMENTO DE OERSTED

En este experimento vamos a volver la brújula loca y para eso necesitamos:

- Una brújula
- Un cable de cobre (15cm aprox)
- Una batería de (9v)
- Dos pilas doble AA (Opcional)

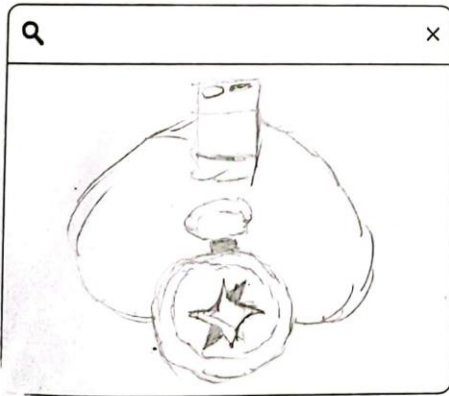


Ahora vamos a hacer los siguientes pasos:

**Paso 1 :** Coloca el alambre encima de la brújula de manera paralela a la aguja.

**Paso 2:** Conecta una punta del cable de cobre al polo positivo (+) de la pila.

**Paso 3:** Conecta la otra punta del cable de cobre al polo negativo (-) de la pila.



Dibuja y describe a la brújula loca.

Se desorienta por la  
fuerza  
\_\_\_\_\_

21



# Vamos a Jugar...

1. ¿Qué sucede con los papelitos?

Lo que pasa con los papelitos es que por el magnetismo se pegan a la bombita

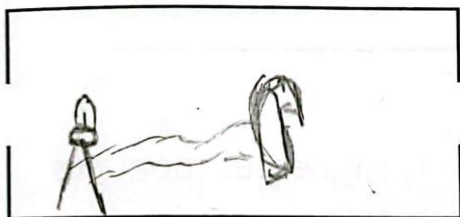
6. ¿Por qué crees que sucede eso?

Sucede por el magnetismo



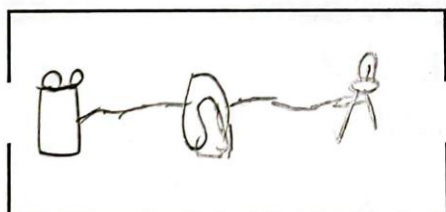
Ahora vamos a responder algunas preguntas que nos pueden ayudar a entender mejor lo que estamos haciendo.

1. ¿Qué pasa si colocamos el cable unido al led en el mismo lugar donde conectamos el cable del clip? Dibuja lo que observaste y escríbelo.



Lo que pasa es que  
el clip le transmite  
energía al bombillo

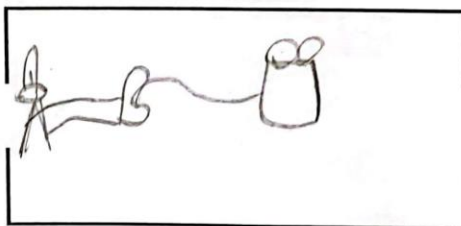
2. Si conectamos el cable del clip y el cable que conecta con la batería en una sola pata, ¿El bombillo enciende? Dibuja y escribe lo observado.



No el bombillo se  
encendería

3. Ahora intentemos invertir las conexiones del led, y veamos ¿Qué pasa?

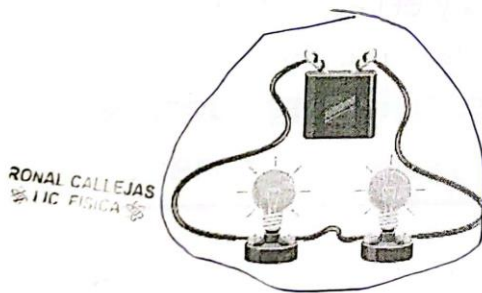
No pasaría nada



4. Escribe con tus propias palabras lo que comprendes de la corriente eléctrica.

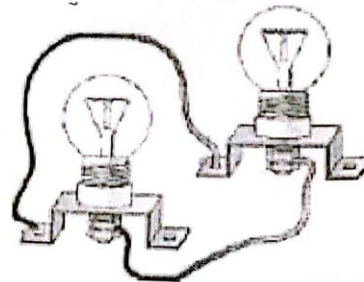
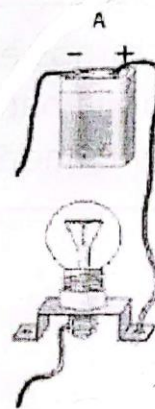
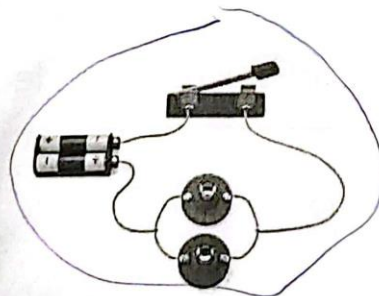
Es el desplazamiento de un carga electrica  
de un punto a otro

5. Señala con un circulo si los siguientes montajes constituyen un circuito eléctrico:



RONAL CALLEJAS  
FIC FÍSICA

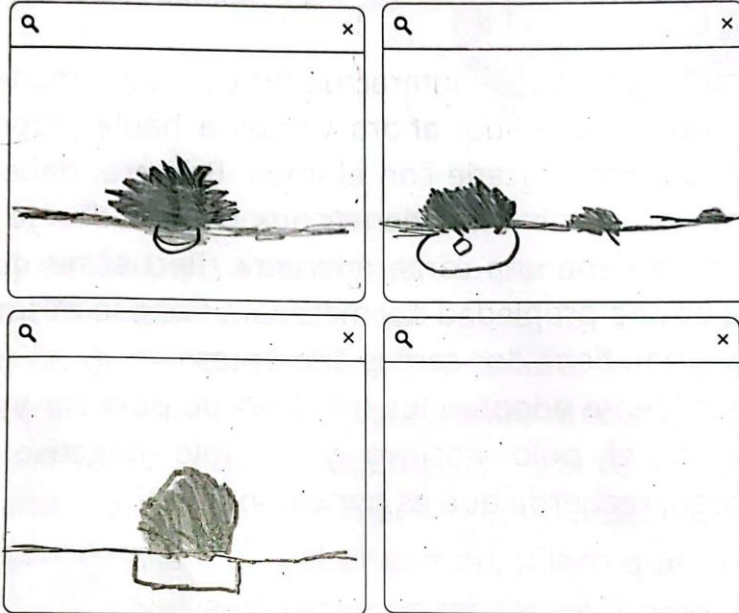
RONAL CALLEJAS  
FIC FÍSICA



Imágenes tomadas de FREEPIK. <https://www.freepik.es/>

Ahora vamos a analizar la experiencia anterior mediante las siguientes preguntas, las cuales puedes discutir con tus compañeros de mesa.

1. En los siguientes recuadros, dibuja lo que observaste en con cada imán.



2. ¿Qué crees que son las líneas que viste?

El magnetismo

3. Realízale a tus compañeros la pregunta anterior, escribe sus respuesta y si estás de acuerdo con ellos.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



# EXPERIMENTO DE OERSTED

En este experimento vamos a volver la brújula loca y para eso necesitamos:

- Una brújula
- Un cable de cobre (15cm aprox)
- Una batería de (9v)
- Dos pilas doble AA (Opcional)

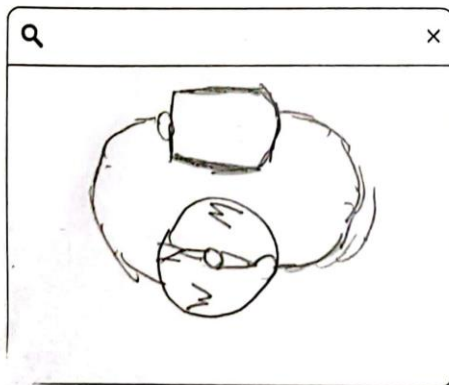


Ahora vamos a hacer los siguientes pasos:

**Paso 1 :** Coloca el alambre encima de la brújula de manera paralela a la aguja.

**Paso 2:** Conecta una punta del cable de cobre al polo positivo (+) de la pila.

**Paso 3:** Conecta la otra punta del cable de cobre al polo negativo (-) de la pila.



Dibuja y describe a la brújula loca.

---

---

---

21



# Vamos a Jugar...

1. ¿Qué sucede con los papelitos?

Los papelitos se atraen hacia la bomba, porque existe un campo magnético el cual atrae a los papelitos al probarlo con la cabeza de el compañero.

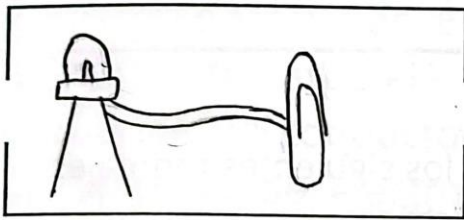
6. ¿Por qué crees que sucede eso?

porque si la carga eléctrica que conlleva el globo hace que los papelitos se peguen. el globo lleva carga gracias a la fricción que le dimos nosotros pero en si el globo no la lleva.



Ahora vamos a responder algunas preguntas que nos pueden ayudar a entender mejor lo que estamos haciendo.

1. ¿Qué pasa si colocamos el cable unido al led en el mismo lugar donde conectamos el cable del clip? Dibuja lo que observaste y escríbelo.

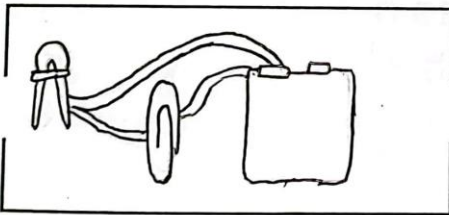


no va a prender porque

no hay pila que le

transmita corriente

2. Si conectamos el cable del clip y el cable que conecta con la batería en una sola pata, ¿El bombillo enciende? Dibuja y escribe lo observado.



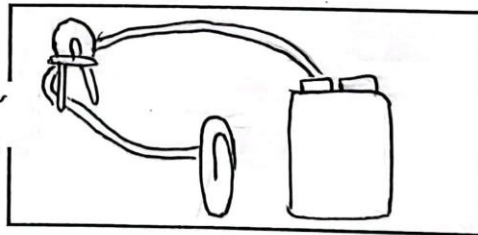
\_\_\_\_\_

No Prende

3. Ahora intentemos invertir las conexiones del led, y veamos ¿Qué pasa?

No Prende porque invertidamente

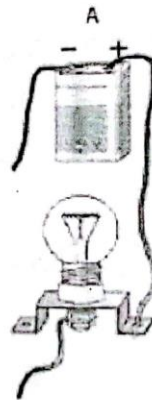
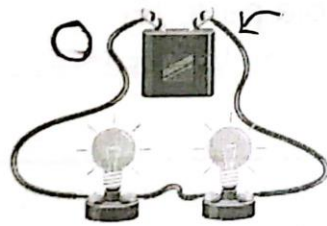
Solo se Prende inversamente



4. Escribe con tus propias palabras lo que comprendes de la corriente eléctrica.

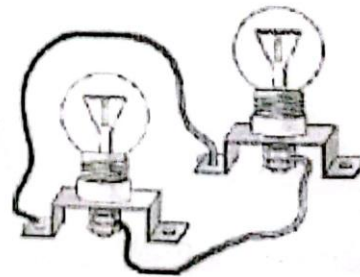
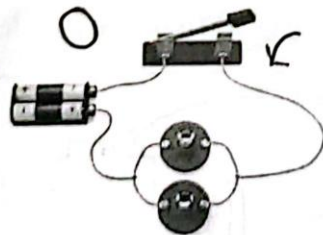
Lo que yo comprendo que la corriente es una  
unión de energía para que un cuerpo pueda  
funcionar y a través de un conductor  
para desplazarse.

5. Señala con un círculo si los siguientes montajes constituyen un circuito eléctrico:



RONAL GALLEJAS  
LIC. FÍSICA

RONAL GALLEJAS  
LIC. FÍSICA

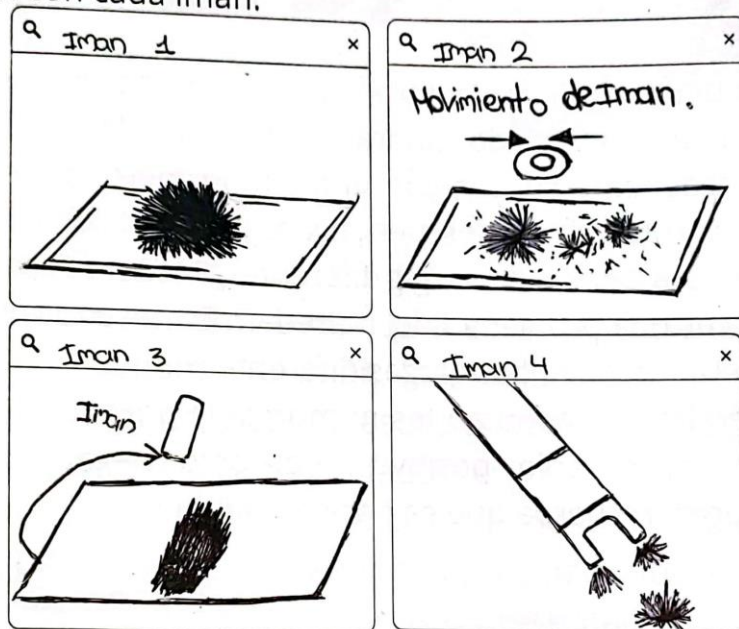


Imágenes tomadas de FREEPIK. <https://www.freepik.es/>



Ahora vamos a analizar la experiencia anterior mediante las siguientes preguntas, las cuales puedes discutir con tus compañeros de mesa.

1. En los siguientes recuadros, dibuja lo que observaste en con cada imán.



2. ¿Qué crees que son las líneas que viste?

Creo que son la reacción de la atracción de la limadura de hierro y el imán

3. Realízale a tus compañeros la pregunta anterior, escribe sus respuesta y si estás de acuerdo con ellos.

<u>Magnetismo</u>	<u>Fuerza</u>	<u>Polaridad</u>	<u>al entorno</u>
<u>líneas de</u>	<u>magnética</u>	<u>líneas que</u>	<u>líneas que</u>
<u>campo</u>	<u>fuerza de</u>	<u>se adaptan</u>	<u>se atraen</u>



# EXPERIMENTO DE OERSTED

En este experimento vamos a volver la brújula loca y para eso necesitamos:

- Una brújula
- Un cable de cobre (15cm aprox)
- Una batería de (9v)
- Dos pilas doble AA (Opcional)

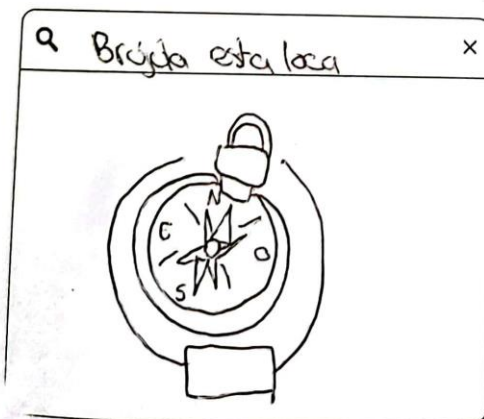


Ahora vamos a hacer los siguientes pasos:

**Paso 1 :** Coloca el alambre encima de la brújula de manera paralela a la aguja.

**Paso 2:** Conecta una punta del cable de cobre al polo positivo (+) de la pila.

**Paso 3:** Conecta la otra punta del cable de cobre al polo negativo (-) de la pila.



Dibuja y describe a la brújula loca.

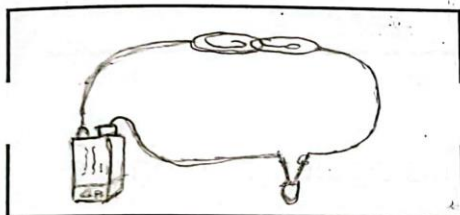
la brújula cambio de  
dirección por el campo  
Magnético.

21



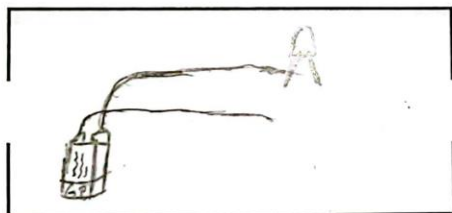
Ahora vamos a responder algunas preguntas que nos pueden ayudar a entender mejor lo que estamos haciendo.

1. ¿Qué pasa si colocamos el cable unido al led en el mismo lugar donde conectamos el cable del clip? Dibuja lo que observaste y escríbelo.



No prendio por que  
no hace contacto  
corriente

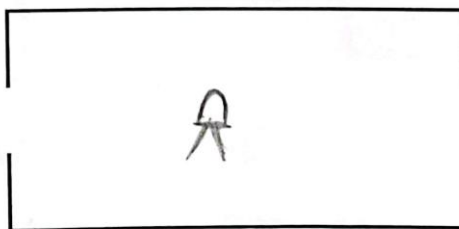
2. Si conectamos el cable del clip y el cable que conecta con la batería en una sola pata, ¿El bombillo enciende? Dibuja y escribe lo observado.



No por que no  
hace contacto

3. Ahora intentemos invertir las conexiones del led, y veamos ¿Qué pasa?

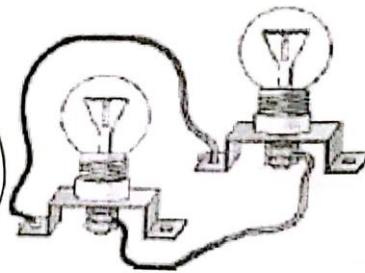
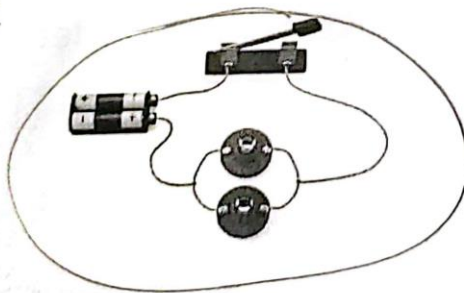
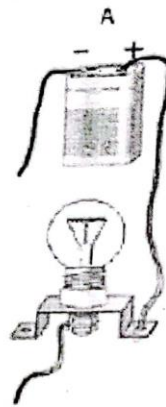
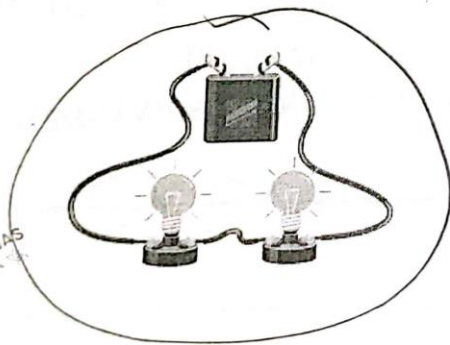
No por que todo  
que cer la polaridad



4. Escribe con tus propias palabras lo que comprendes de la corriente eléctrica.

Una corriente eléctrica es cuando hace contacto todo el bombillo con cables y con la led y toda la batería y además hay muchos tipos de corriente.

5. Señala con un círculo si los siguientes montajes constituyen un circuito eléctrico:



Imágenes tomadas de FREEPIK. <https://www.freepik.es/>

12



# Vamos a Jugar...

1. ¿Qué sucede con los papelitos?

Se comenzaran a pegarse a la bomba y  
a rebotar la que no alca sobra a  
pegarse a la bomba

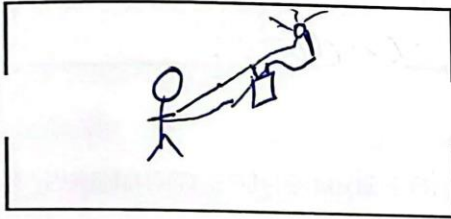
6. ¿Por qué crees que sucede eso?

Por energía de fricción hace  
que fuera un imán a ver fuera la  
bomba y los papelitos fueran el metal



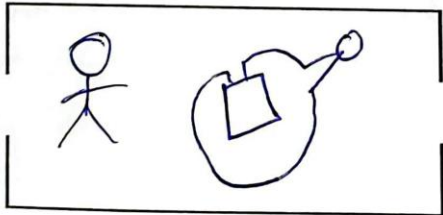
Ahora vamos a responder algunas preguntas que nos pueden ayudar a entender mejor lo que estamos haciendo.

1. ¿Qué pasa si colocamos el cable unido al led en el mismo lugar donde conectamos el cable del clip? Dibuja lo que observaste y escríbelo.



no no va  
a prender

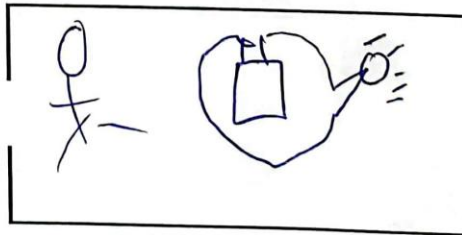
2. Si conectamos el cable del clip y el cable que conecta con la batería en una sola pata, ¿El bombillo enciende? Dibuja y escribe lo observado.



no va a prender

3. Ahora intentemos invertir las conexiones del led, y veamos ¿Qué pasa?

si prende

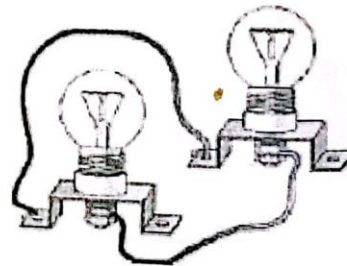
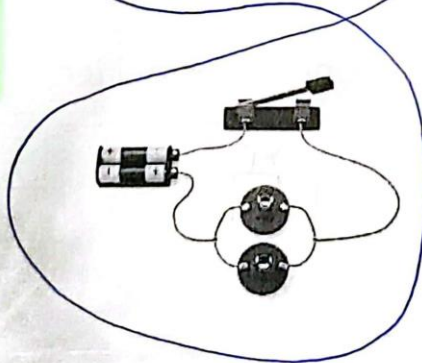
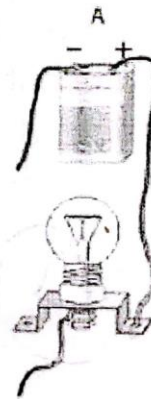
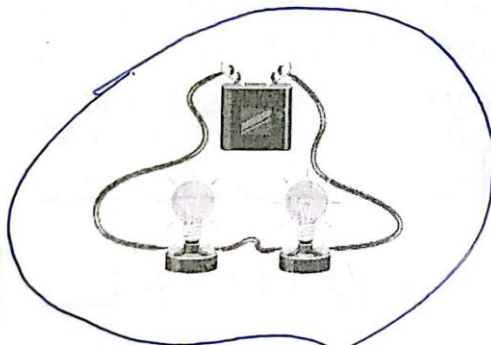


4. Escribe con tus propias palabras lo que comprendes de la corriente eléctrica.

Por se define como la  
cantidad de carga eléctrica  
que se desplaza por cada vez  
atraves de un conductor

5. Señala con un círculo si los siguientes montajes constituyen un circuito eléctrico:

RONAL CALLEJAS  
FÍSIC FÍSICA



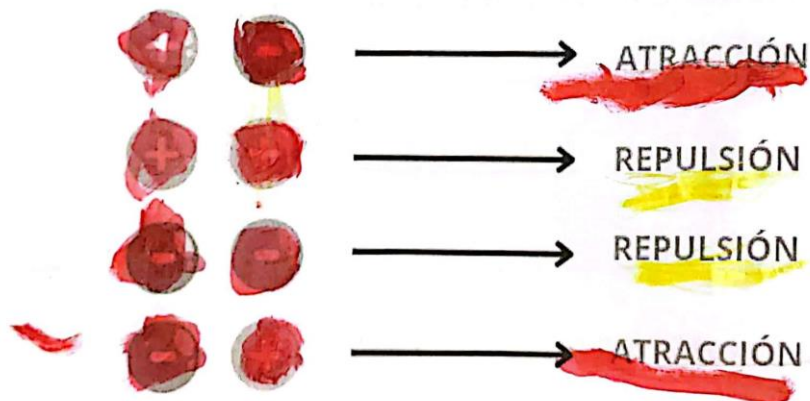
Imágenes tomadas de FREEPIK. <https://www.freepik.es/>

12

# Carga Eléctrica

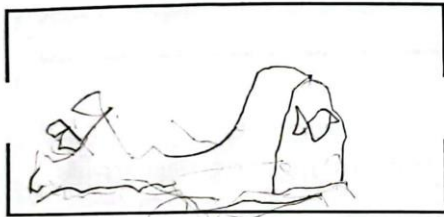
El objeto que frotamos, en este caso es el globo, adquiere cargas eléctricas del material contra el que fue frotado, ya sea tu saco de lana o tu cabeza, y gracias a estas cargas adquiridas, el globo puede atraer los trozos de papel. Eso quiere decir que cuando los objetos están cargados o "electrizados" pueden atraer o repeler otros objetos. Vamos a ver la siguiente ilustración de los casos es que las cargas se atraen y se repelen:

Información tomada de: Física: curso teórico-práctico de fundamentos físicos de la ingeniería. (1998). España: Tébar Flores.



Ahora vamos a responder algunas preguntas que nos pueden ayudar a entender mejor lo que estamos haciendo.

1. ¿Qué pasa si colocamos el cable unido al led en el mismo lugar donde conectamos el cable del clip? Dibuja lo que observaste y escríbelo.

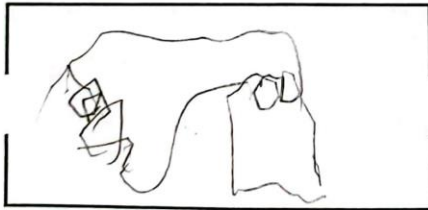


---

---

---

2. Si conectamos el cable del clip y el cable que conecta con la batería en una sola pata, ¿El bombillo enciende? Dibuja y escribe lo observado.



---

---

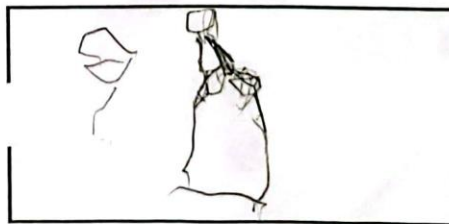
---

3. Ahora intentemos invertir las conexiones del led, y veamos ¿Qué pasa?

---

---

---



11



4. Escribe con tus propias palabras lo que comprendes de la corriente eléctrica.

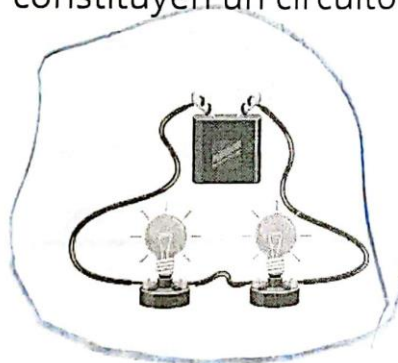
---

---

---

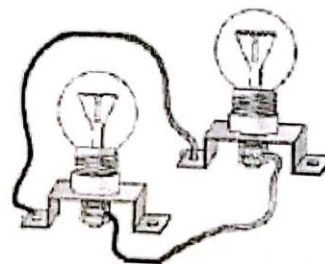
---

5. Señala con un círculo si los siguientes montajes constituyen un circuito eléctrico:



RONAL CALLEJAS  
© 2016 FREPIK

RONAL CALLEJAS  
© 2016 FREPIK



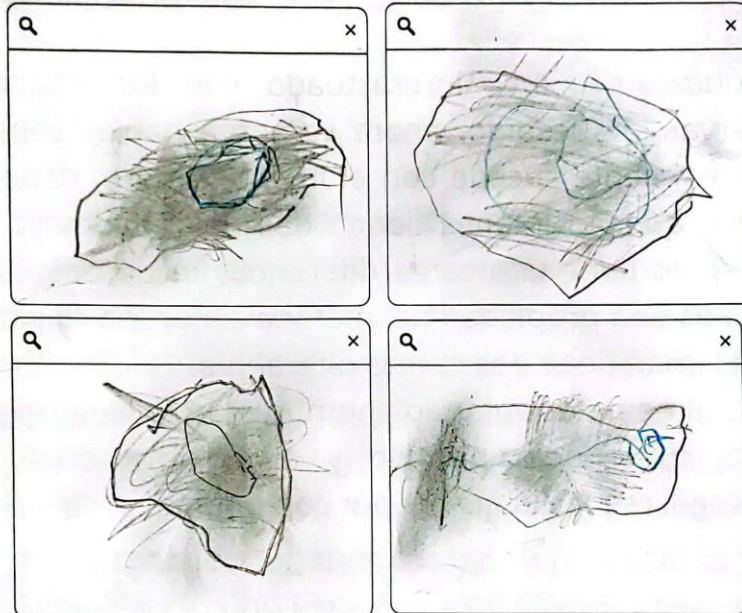
Imágenes tomadas de FREEPIK. <https://www.freepik.es/>

12



Ahora vamos a analizar la experiencia anterior mediante las siguientes preguntas, las cuales puedes discutir con tus compañeros de mesa.

1. En los siguientes recuadros, dibuja lo que observaste en con cada imán.



2. ¿Qué crees que son las líneas que viste?

todos los imanes tienen fuerza diferente y gracias a ello podemos ver aquellas líneas

3. Realízale a tus compañeros la pregunta anterior, escribe sus respuesta y si estás de acuerdo con ellos.

Son imanes  
de hierro  
aquellas líneas

Estoy  
de acuerdo

Son formadas  
por la tierra  
del man  
hacia la  
lunadura

Estoy  
de acuerdo



# EXPERIMENTO DE OERSTED

En este experimento vamos a volver la brújula loca y para eso necesitamos:

- Una brújula
- Un cable de cobre (15cm aprox)
- Una batería de (9v)
- Dos pilas doble AA (Opcional)

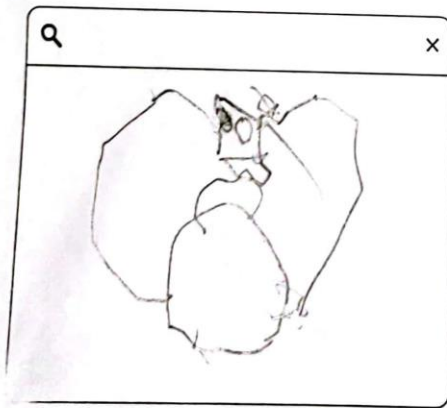


Ahora vamos a hacer los siguientes pasos:

**Paso 1 :** Coloca el alambre encima de la brújula de manera paralela a la aguja.

**Paso 2:** Conecta una punta del cable de cobre al polo positivo (+) de la pila.

**Paso 3:** Conecta la otra punta del cable de cobre al polo negativo (-) de la pila.



21

Dibuja y describe a la brújula loca.

---

---

---



# Vamos a Jugar...

1. ¿Qué sucede con los papelitos?

Los papelitos se atraen por el globo

6. ¿Por qué crees que sucede eso?

Por la fuerza estática generada por la fricción del pelo y el globo

6

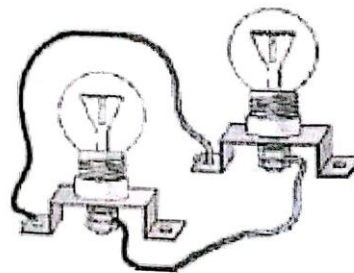
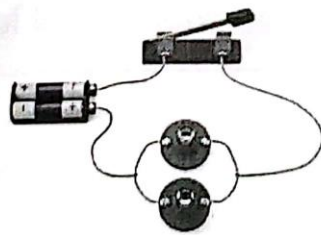
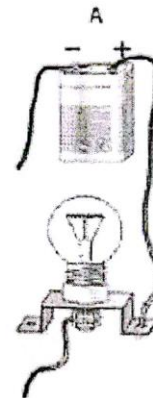
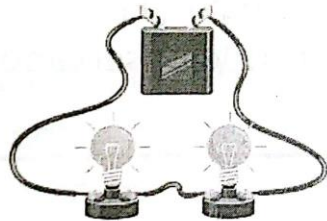
CS Scanned with CamScanner

Imagen. 1

4. Escribe con tus propias palabras lo que comprendes de la corriente eléctrica.

La corriente eléctrica es un flujo constante  
de electrones pasando por un material  
conductor como un metal, el agua o un  
cable

5. Señala con un círculo si los siguientes montajes constituyen un circuito eléctrico:



Imágenes tomadas de FREEPIK. <https://www.freepik.es/>

12

# Vamos a Jugar...

1. ¿Qué sucede con los papelitos?

Los papeles se pegan al globo por  
la fuerza magnética.

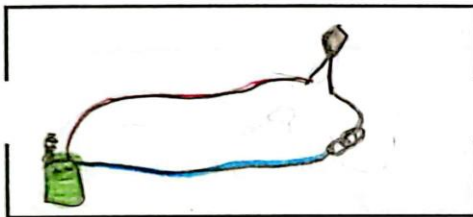
6. ¿Por qué crees que sucede eso?

Por que en la hora de rotar el polo  
con la banda  $\psi$  hay corriente.



Ahora vamos a responder algunas preguntas que nos pueden ayudar a entender mejor lo que estamos haciendo.

1. ¿Qué pasa si colocamos el cable unido al led en el mismo lugar donde conectamos el cable del clip? Dibuja lo que observaste y escríbelo.

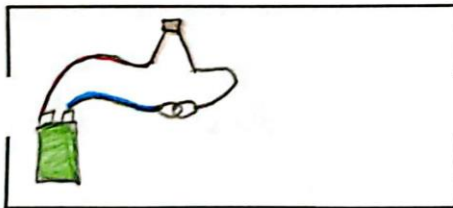


No paso nada

al unirlo por que

este es la misma conexión

2. Si conectamos el cable del clip y el cable que conecta con la batería en una sola pata, ¿El bombillo enciende? Dibuja y escribe lo observado.



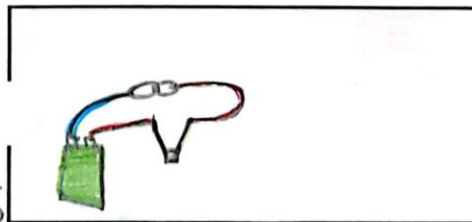
Se prende el

bombillo por que le pasa la suficiente electricidad

3. Ahora intentemos invertir las conexiones del led, y veamos ¿Qué pasa?

No pasa nada

por que son  
cargas diferentes



LIC FISH A  
RONAL GALLEJAS  
LIC FISH B



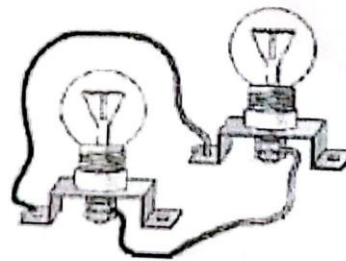
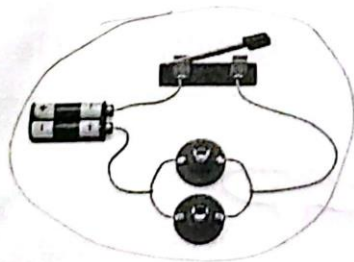
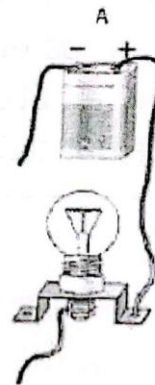
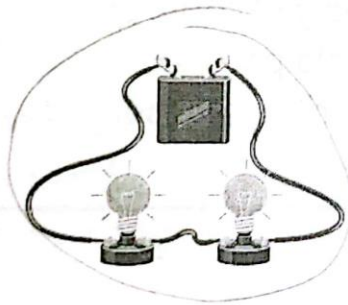
Imagen. 4

4. Escribe con tus propias palabras lo que comprendes de la corriente eléctrica.

La corriente eléctrica es cuando la  
carga eléctrica se desplaza por un  
conductor.

5. Señala con un círculo si los siguientes montajes constituyen un circuito eléctrico:

ROYAL CANIN  
• 8116 F 100g



Imágenes tomadas de FREEPIK. <https://www.freepik.es/>



Imagen. 5

# Vamos a Jugar...

1. ¿Qué sucede con los papelitos?

se electrifican y los papelitos se pegan  
al globo

---

---

6. ¿Por qué crees que sucede eso?

porque los electrones se pegan al globo  
haciendo una carga positiva

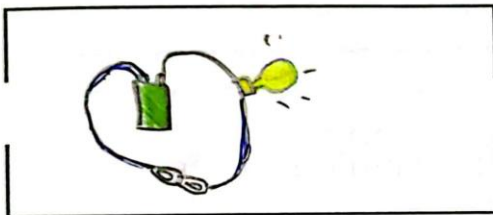
---

---



Ahora vamos a responder algunas preguntas que nos pueden ayudar a entender mejor lo que estamos haciendo.

1. ¿Qué pasa si colocamos el cable unido al led en el mismo lugar donde conectamos el cable del clip? Dibuja lo que observaste y escríbelo.



enciende la luz  
Porque los polos de la batería y el cable están correctamente colocados haciendo un circuito cerrado y la energía pasando.

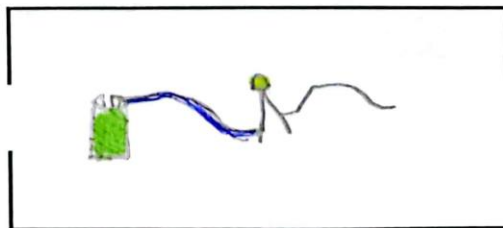
2. Si conectamos el cable del clip y el cable que conecta con la batería en una sola pata, ¿El bombillo enciende? Dibuja y escribe lo observado.



también enciende la luz  
Porque aun tiene un cable y sigue cerrando el circuito.

3. Ahora intentemos invertir las conexiones del led, y veamos ¿Qué pasa?

No enciende el led  
Porque necesita los 2 polos conectados

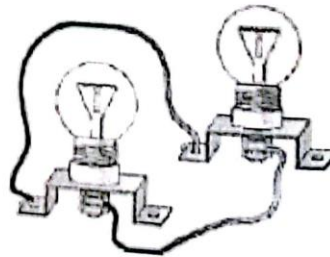
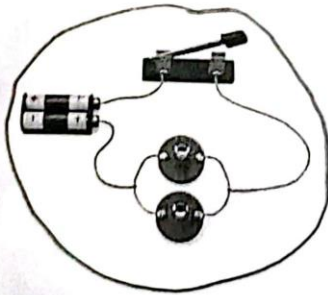
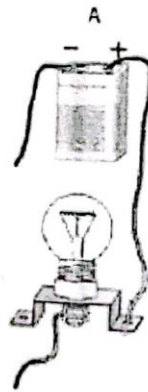
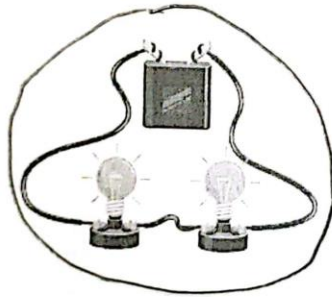


4. Escribe con tus propias palabras lo que comprendes de la corriente eléctrica.

es la cantidad de corriente que puede mover  
un material como el cobre, oro, plata, acero y  
en especial el agua.

5. Señala con un círculo si los siguientes montajes constituyen un circuito eléctrico:

ROYAL CANIN  
DOG FOOD







Imágenes tomadas de FREEPIK. <https://www.freepik.es/>



Ahora vamos a analizar la experiencia anterior mediante las siguientes preguntas, las cuales puedes discutir con tus compañeros de mesa.

1. En los siguientes recuadros, dibuja lo que observaste en con cada imán.

<p>1. Rotos</p> 	<p>2. Media</p> 
<p>3. Grandes</p> 	<p>4. Rotos</p> 

2. ¿Qué crees que son las líneas que viste?

el campo magnetico de los imanes

3. Realízale a tus compañeros la pregunta anterior, escribe sus respuesta y si estás de acuerdo con ellos.

esta de  
acuerdo

por el  
campo electro.  
magnetico que  
deja el lugar

la fuerza  
de los  
imanes

por las  
líneas  
invisibles



# EXPERIMENTO DE OERSTED

En este experimento vamos a volver la brújula loca y para eso necesitamos:

- Una brújula
- Un cable de cobre (15cm aprox)
- Una batería de (9v)
- Dos pilas doble AA (Opcional)



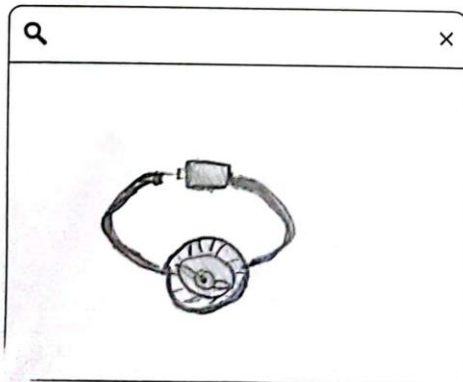
Ahora vamos a hacer los siguientes pasos:

**Paso 1 :** Coloca el alambre encima de la brújula de manera paralela a la aguja.

**Paso 2:** Conecta una punta del cable de cobre al polo positivo (+) de la pila.

**Paso 3:** Conecta la otra punta del cable de cobre al polo negativo (-) de la pila.

Dibuja y describe a la brújula loca.



La aguja de la brújula se va acia el campo magnetico mas fuerte secano diciendo que la brújula Balla donde esta la bateria

21



# Vamos a Jugar...

1. ¿Qué sucede con los papelitos?

Se atraerán al globo por así decirlo  
y se quedarán en el globo como si  
estuviera pegados al globo.

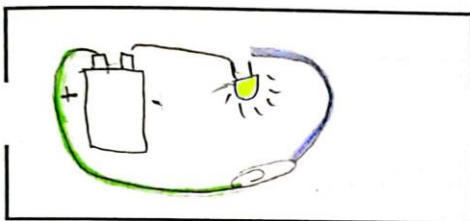
6. ¿Por qué crees que sucede eso?

Sucede por que los electrones se  
almacenan en el globo por la energía que  
el globo por cuando frotado rápidamente  
haciendo que cree energía magnética.



Ahora vamos a responder algunas preguntas que nos pueden ayudar a entender mejor lo que estamos haciendo.

1. ¿Qué pasa si colocamos el cable unido al led en el mismo lugar donde conectamos el cable del clip? Dibuja lo que observaste y escríbelo.

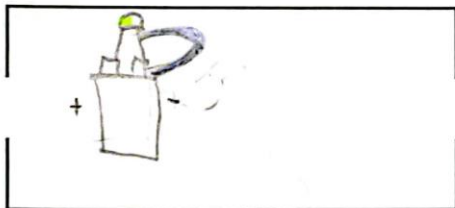


No pasa nada pero si

hubiera pasado algo lo  
que hubiera pasado

es prender el led

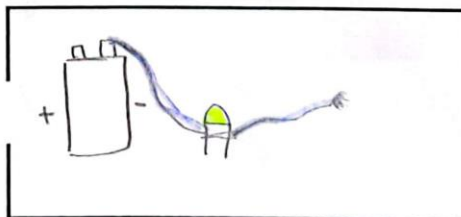
2. Si conectamos el cable del clip y el cable que conecta con la batería en una sola pata, ¿El bombillo enciende? Dibuja y escribe lo observado.



No pasa nada  
porque está en  
un solo lado.

3. Ahora intentemos invertir las conexiones del led, y veamos ¿Qué pasa?

no pasa nada por  
que no está  
pasando electricidad



RONALD GUERRAS  
SIC FERRAZ

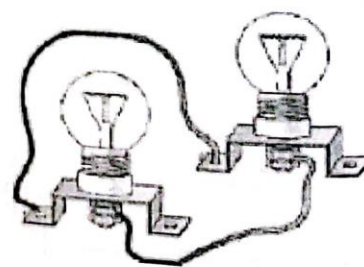
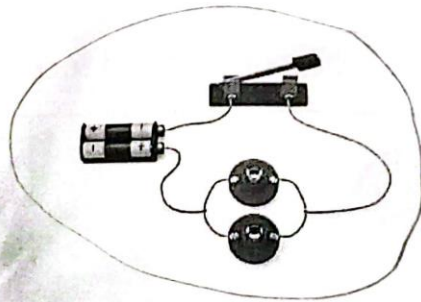
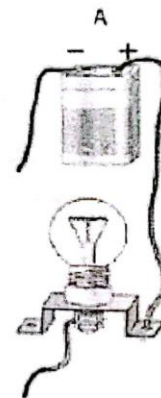
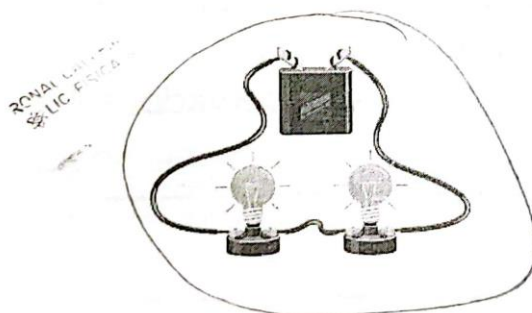
11



4. Escribe con tus propias palabras lo que comprendes de la corriente eléctrica.

la corriente eléctrica es la que conduce  
a los electrones a cierta punta gracias  
a una red que mueve el flujo de  
los electrones

5. Señala con un círculo si los siguientes montajes constituyen un circuito eléctrico:





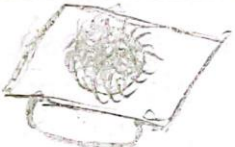

Imágenes tomadas de FREEPIK. <https://www.freepik.es/>

12



Ahora vamos a analizar la experiencia anterior mediante las siguientes preguntas, las cuales puedes discutir con tus compañeros de mesa.

1. En los siguientes recuadros, dibuja lo que observaste en con cada imán.

<p>¿ imán pequeño x</p> 	<p>¿ imán mediano x</p> 
<p>¿ imán - grueso x</p> 	<p>¿ imán de Roda x</p> 

2. ¿Qué crees que son las líneas que viste?

Por el campo electromagnético de los imanes

3. Realízale a tus compañeros la pregunta anterior, escribe sus respuesta y si estás de acuerdo con ellos.

<u>El campo</u>	<u>por las</u>	<u>por la</u>	<u>por que</u>
<u>electromagn.</u>	<u>líneas que</u>	<u>energía</u>	<u>el campo</u>
<u>hizo del imán</u>	<u>origen al</u>	<u>de las</u>	<u>trabaja el</u>
	<u>campo</u>	<u>imanes</u>	<u>imán.</u>
	<u>electromagn.</u>		
	<u>netico</u>		



# EXPERIMENTO DE OERSTED

En este experimento vamos a volver la brújula loca y para eso necesitamos:

- Una brújula
- Un cable de cobre (15cm aprox)
- Una batería de (9v)
- Dos pilas doble AA (Opcional)



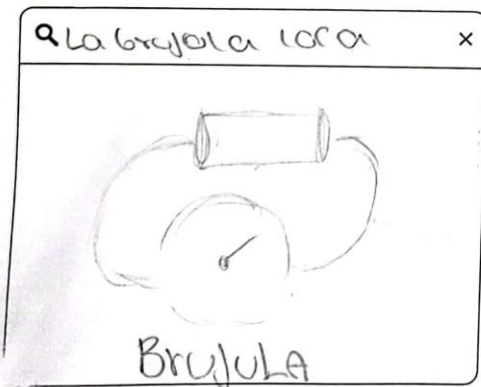
Ahora vamos a hacer los siguientes pasos:

**Paso 1 :** Coloca el alambre encima de la brújula de manera paralela a la aguja.

**Paso 2:** Conecta una punta del cable de cobre al polo positivo (+) de la pila.

**Paso 3:** Conecta la otra punta del cable de cobre al polo negativo (-) de la pila.

Dibuja y describe a la brújula loca.



La fuerza  
magnética sea  
que la brújula  
de bobla-Loa.

21



# Vamos a Jugar...

1. ¿Qué sucede con los papелitos?

Se atralleron al globo por asi decirlo  
y se quedaron en el globo como si  
estubiera pegados al globo

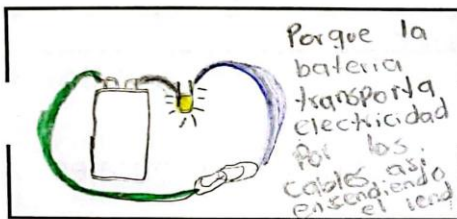
6. ¿Por qué crees que sucede eso?

Susede por que los electrones se amace  
nan en el globo por la energia que da  
al globo por averlo frotado rapidamente  
haciendo que cree energia magnetica



Ahora vamos a responder algunas preguntas que nos pueden ayudar a entender mejor lo que estamos haciendo.

1. ¿Qué pasa si colocamos el cable unido al led en el mismo lugar donde conectamos el cable del clip? Dibuja lo que observaste y escríbelo.

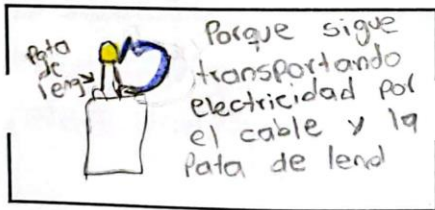


No paso nada pero

si hubiera pasado

algo lo que hubiera pasado es prender el led

2. Si conectamos el cable del clip y el cable que conecta con la batería en una sola pata, ¿El bombillo enciende? Dibuja y escribe lo observado.



No paso nada

Se prende el bombillo

3. Ahora intentemos invertir las conexiones del led, y veamos ¿Qué pasa?

conectar solo el

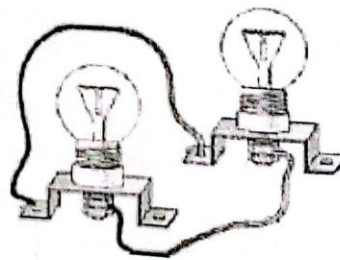
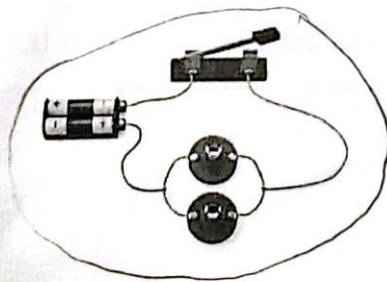
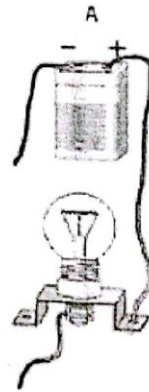
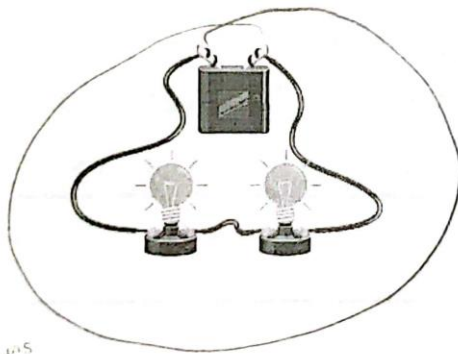
positivo pero no pasaria nada



4. Escribe con tus propias palabras lo que comprendes de la corriente eléctrica.

la corriente eléctrica es la que conduce  
a los electrones a cierto punto  
gracias a una masa que mueve el  
flujo de los electrones

5. Señala con un círculo si los siguientes montajes constituyen un circuito eléctrico:



RONAL CASHFORS  
LIC. FINITE

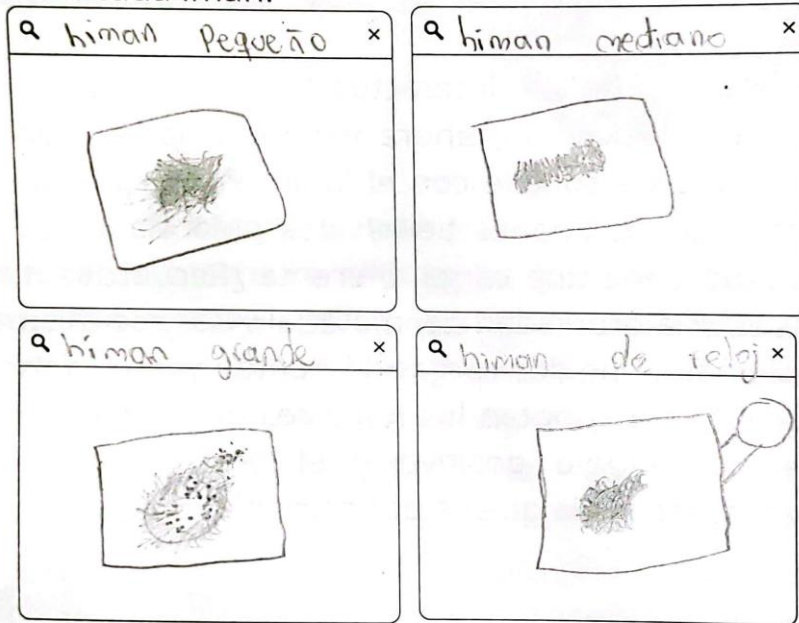
Imágenes tomadas de FREEPIK. <https://www.freepik.es/>

12



Ahora vamos a analizar la experiencia anterior mediante las siguientes preguntas, las cuales puedes discutir con tus compañeros de mesa.

1. En los siguientes recuadros, dibuja lo que observaste en con cada imán.



2. ¿Qué crees que son las líneas que viste?

El campo electromagnético que deja el  
Ímán

3. Realízale a tus compañeros la pregunta anterior, escribe sus respuesta y si estás de acuerdo con ellos.

El campo  
electromagnético  
del imán

El campo  
magnético

también por  
culpa de  
la energía  
del Imán

Por los  
Ímánes  
que hacen  
línea magné-  
tica y hace  
más líneas  
por el  
movimiento



# EXPERIMENTO DE OERSTED

En este experimento vamos a volver la brújula loca y para eso necesitamos:

- Una brújula
- Un cable de cobre (15cm aprox)
- Una batería de (9v)
- Dos pilas doble AA (Opcional)



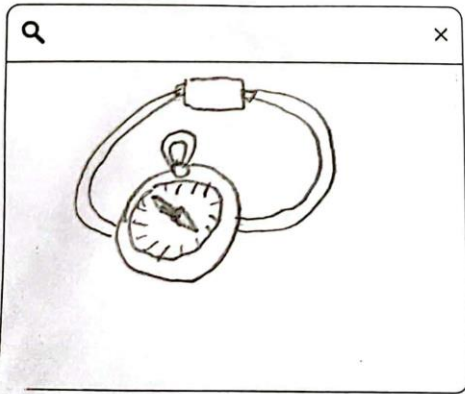
Ahora vamos a hacer los siguientes pasos:

**Paso 1 :** Coloca el alambre encima de la brújula de manera paralela a la aguja.

**Paso 2:** Conecta una punta del cable de cobre al polo positivo (+) de la pila.

**Paso 3:** Conecta la otra punta del cable de cobre al polo negativo (-) de la pila.

Dibuja y describe a la brújula loca.



la brújula se  
desorienta por el  
mecanismo que se  
hace con una  
pila y un hilo

21



# Vamos a Jugar...

1. ¿Qué sucede con los papelitos?

LOS PAPELITOS SE PEGAN AL  
GLOBO POR LA FUERZA MAGNÉTICA.

6. ¿Por qué crees que sucede eso?

POR QUE EN LA HORA DE FROTAR  
DEL EL PELO CON LA BOMBA Y HAY  
CORRIENTE.



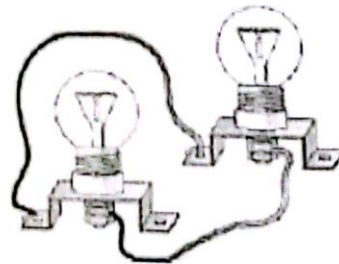
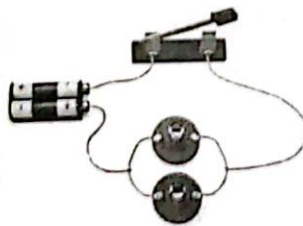
4. Escribe con tus propias palabras lo que comprendes de la corriente eléctrica.

no comprendi<sup>o</sup> que es una carga  
eléctrica que via a un solo momento

---

---

5. Señala con un círculo si los siguientes montajes constituyen un circuito eléctrico:



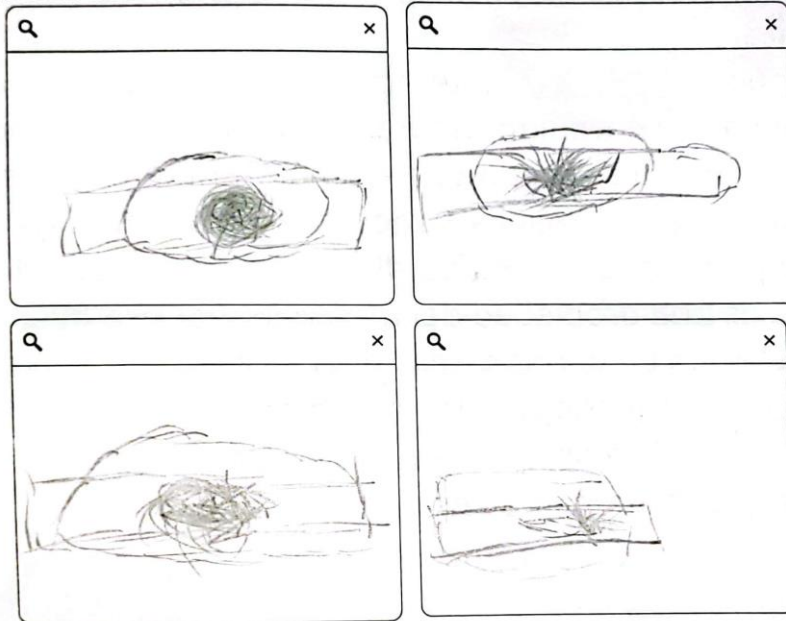
Imágenes tomadas de FREEPIK. <https://www.freepik.es/>

12



Ahora vamos a analizar la experiencia anterior mediante las siguientes preguntas, las cuales puedes discutir con tus compañeros de mesa.

1. En los siguientes recuadros, dibuja lo que observaste en con cada imán.



2. ¿Qué crees que son las líneas que viste?

atracción por la elevación de tierra

3. Realízale a tus compañeros la pregunta anterior, escribe sus respuesta y si estás de acuerdo con ellos.

1 QUE ESTAN LOCAS LAS LINEAS  
2 QUE SON EFECTO POR ELEVACION DE TIERRA  
3 MAGNETISMO Y ATRACCION

↑ SON EFECTOS QUE SE FORMAN.



# EXPERIMENTO DE OERSTED

En este experimento vamos a volver la brújula loca y para eso necesitamos:

- Una brújula
- Un cable de cobre (15cm aprox)
- Una batería de (9v)
- Dos pilas doble AA (Opcional)



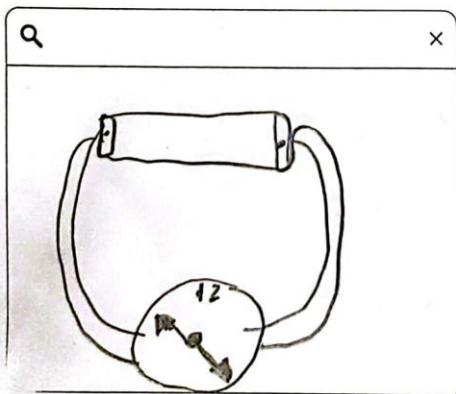
Ahora vamos a hacer los siguientes pasos:

**Paso 1 :** Coloca el alambre encima de la brújula de manera paralela a la aguja.

**Paso 2:** Conecta una punta del cable de cobre al polo positivo (+) de la pila.

**Paso 3:** Conecta la otra punta del cable de cobre al polo negativo (-) de la pila.

Dibuja y describe a la brújula loca.



la brújula es  
actuada por  
la carga

21



# Vamos a Jugar...

1. ¿Qué sucede con los papelitos?

Los papelitos son atraídos o pegados al  
globo

---

---

---

6. ¿Por qué crees que sucede eso?

Por que en nuestro pelo tenemos electromagnetis-  
mo

---

---

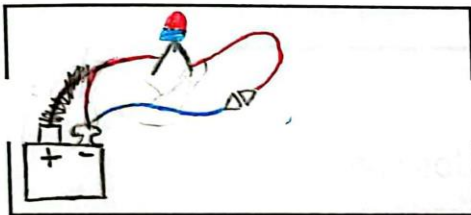
---



Imagen. 25

Ahora vamos a responder algunas preguntas que nos pueden ayudar a entender mejor lo que estamos haciendo.

1. ¿Qué pasa si colocamos el cable unido al led en el mismo lugar donde conectamos el cable del clip? Dibuja lo que observaste y escríbelo.

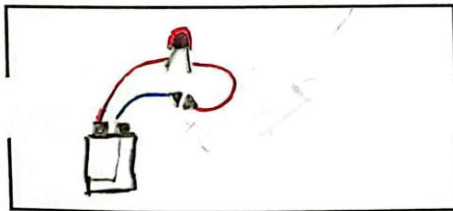


No paso nada

con el circuito por

que este en la misma conexión

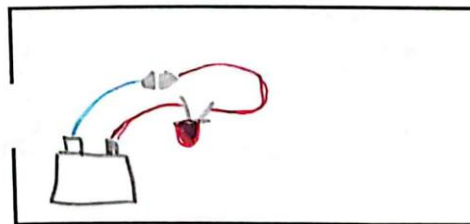
2. Si conectamos el cable del clip y el cable que conecta con la batería en una sola pata, ¿El bombillo enciende? Dibuja y escribe lo observado.



se prendió porque el  
negativo y el positivo  
está bien

3. Ahora intentemos invertir las conexiones del led, y veamos ¿Qué pasa?

por que están en  
el mismo polo



RONAL CALLEJAS  
FÍSIC. FÍSICA

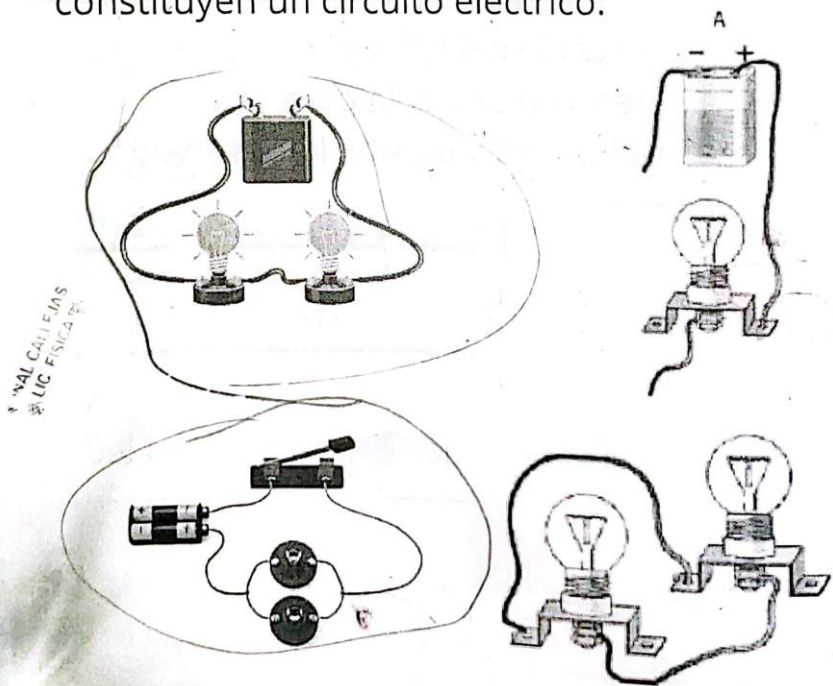
11



4. Escribe con tus propias palabras lo que comprendes de la corriente eléctrica.

ya comprendi que la corriente electrica es por  
donde se trasmite la electricidad por un conducto  
por un cable

5. Señala con un circulo si los siguientes montajes constituyen un circuito eléctrico:



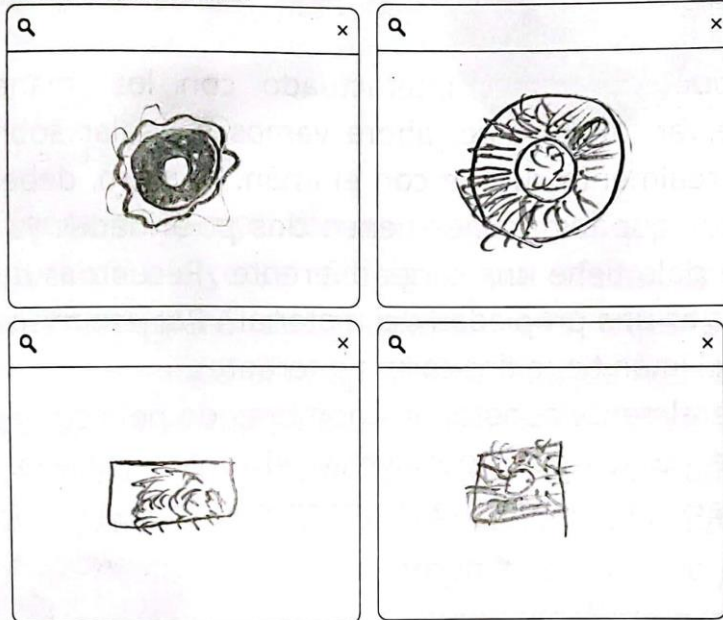
Imágenes tomadas de FREEPIK. <https://www.freepik.es/>



Imagen. 27

Ahora vamos a analizar la experiencia anterior mediante las siguientes preguntas, las cuales puedes discutir con tus compañeros de mesa.

1. En los siguientes recuadros, dibuja lo que observaste en con cada imán.



2. ¿Qué crees que son las líneas que viste?

Las líneas se forman por el magnetismo y la atracción

3. Realízale a tus compañeros la pregunta anterior, escribe sus respuesta y si estás de acuerdo con ellos.

de acuerdo    de acuerdo    \_\_\_\_\_    \_\_\_\_\_  
de acuerdo    \_\_\_\_\_    \_\_\_\_\_    \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_    \_\_\_\_\_    \_\_\_\_\_    \_\_\_\_\_



# EXPERIMENTO DE OERSTED

En este experimento vamos a volver la brújula loca y para eso necesitamos:

- Una brújula
- Un cable de cobre (15cm aprox)
- Una batería de (9v)
- Dos pilas doble AA (Opcional)



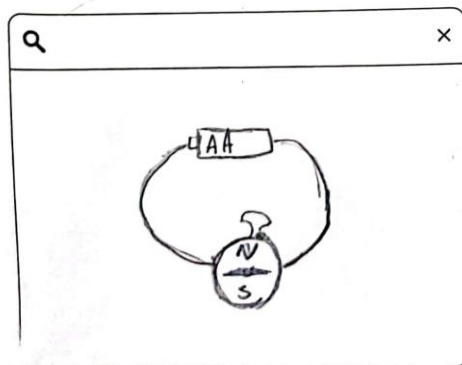
Ahora vamos a hacer los siguientes pasos:

**Paso 1 :** Coloca el alambre encima de la brújula de manera paralela a la aguja.

**Paso 2:** Conecta una punta del cable de cobre al polo positivo (+) de la pila.

**Paso 3:** Conecta la otra punta del cable de cobre al polo negativo (-) de la pila.

Dibuja y describe a la brújula loca.



La brújula está loca  
La corriente eléctrica  
por que tiene electrones  
poro, atraer la  
brújula

21



# Vamos a Jugar...

1. ¿Qué sucede con los papelitos?

Se pegan en el globo porque  
es una fuerza magnética

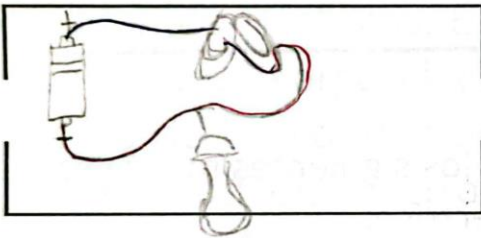
6. ¿Por qué crees que sucede eso?

por que si uno lo pega en el  
cabello se lleva a los papelitos



Ahora vamos a responder algunas preguntas que nos pueden ayudar a entender mejor lo que estamos haciendo.

1. ¿Qué pasa si colocamos el cable unido al led en el mismo lugar donde conectamos el cable del clip? Dibuja lo que observaste y escríbelo.

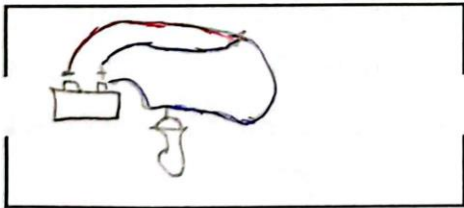


se prende el

led por que estan

en el mismo cable

2. Si conectamos el cable del clip y el cable que conecta con la batería en una sola pata, ¿El bombillo enciende? Dibuja y escribe lo observado.

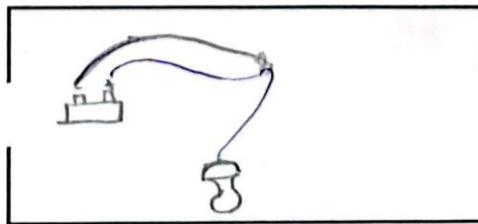


Se prende el  
bombillo por que por que  
u negativo, y positivo se  
unien

3. Ahora intentemos invertir las conexiones del led, y veamos ¿Qué pasa?

se que enciende

el bombillo



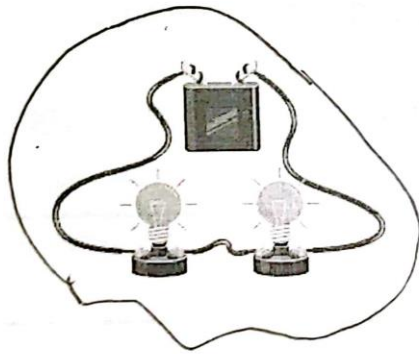
RONALD JAS  
LIC. FISICA



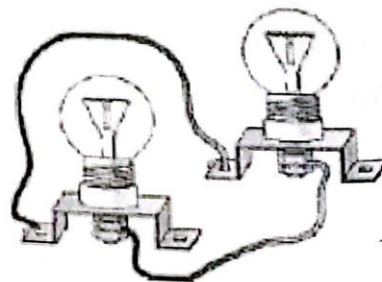
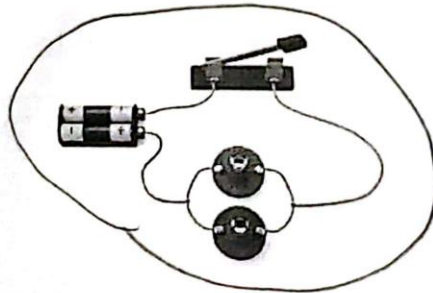
4. Escribe con tus propias palabras lo que comprendes de la corriente eléctrica.

Yo digo que la corriente tiene  
varios conductores por ejemplo el cobre  
manera la electricidad

5. Señala con un círculo si los siguientes montajes constituyen un circuito eléctrico:



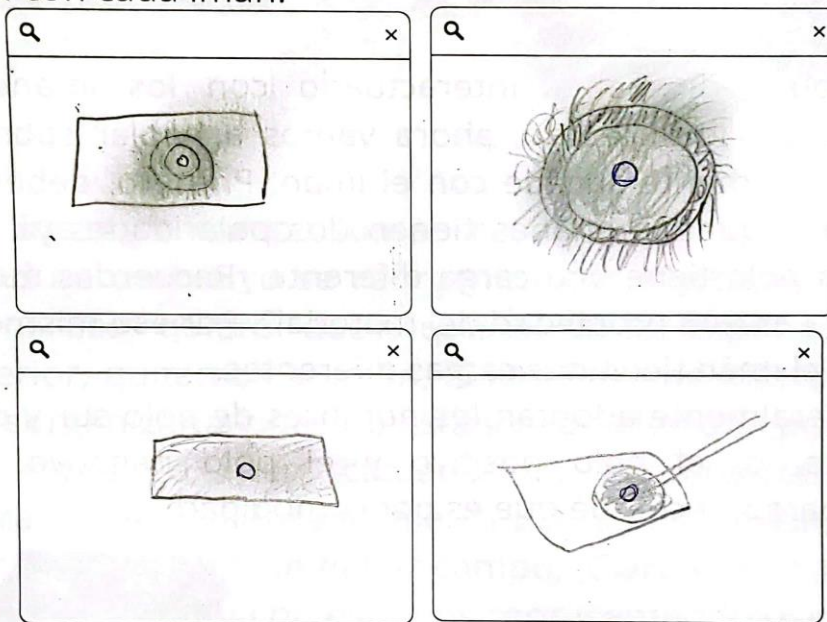
RONAL CALLEJO  
ARTIC ENOLA



Imágenes tomadas de FREEPIK. <https://www.freepik.es/>

Ahora vamos a analizar la experiencia anterior mediante las siguientes preguntas, las cuales puedes discutir con tus compañeros de mesa.

1. En los siguientes recuadros, dibuja lo que observaste en con cada imán.



2. ¿Qué crees que son las líneas que viste?

son efectos que se fabrican por el imán  
y la simaduro de hierro

3. Realízale a tus compañeros la pregunta anterior, escribe sus respuesta y si estás de acuerdo con ellos.

son efectos que      forman      por el  
magnetismo      y la      simaduro      de  
hierro      \_\_\_\_\_      \_\_\_\_\_      \_\_\_\_\_



# EXPERIMENTO DE OERSTED

En este experimento vamos a volver la brújula loca y para eso necesitamos:

- Una brújula
- Un cable de cobre (15cm aprox)
- Una batería de (9v)
- Dos pilas doble AA (Opcional)

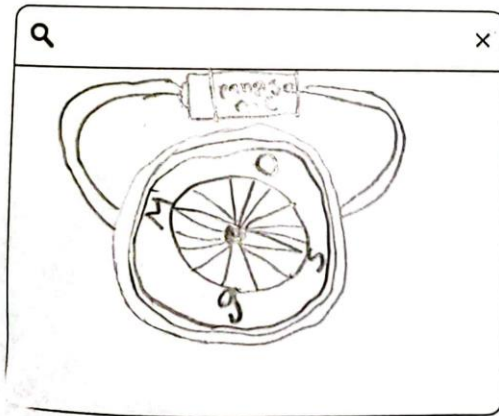


Ahora vamos a hacer los siguientes pasos:

**Paso 1 :** Coloca el alambre encima de la brújula de manera paralela a la aguja.

**Paso 2:** Conecta una punta del cable de cobre al polo positivo (+) de la pila.

**Paso 3:** Conecta la otra punta del cable de cobre al polo negativo (-) de la pila.



21

Dibuja y describe a la brújula loca.

la brújula se vuelve  
loca es por que la  
electricidad por ejemplo  
una batería la pone loca



# Vamos a Jugar...

1. ¿Qué sucede con los papelitos?

Los Papelitos se Pegan al globo.

---

---

---

6. ¿Por qué crees que sucede eso?

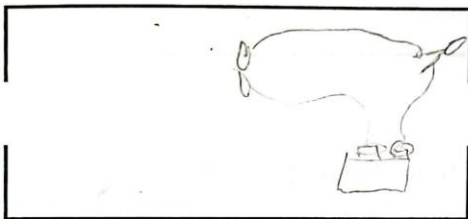
Sucede Por la atraccion magnetica

que sucede al frotar el globo con nuestro  
cabello y al tener esa energia el globo se  
acerca a los papelitos y eso Hace que se  
Atraigan.



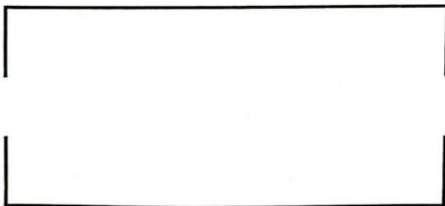
Ahora vamos a responder algunas preguntas que nos pueden ayudar a entender mejor lo que estamos haciendo.

1. ¿Qué pasa si colocamos el cable unido al led en el mismo lugar donde conectamos el cable del clip? Dibuja lo que observaste y escríbelo.



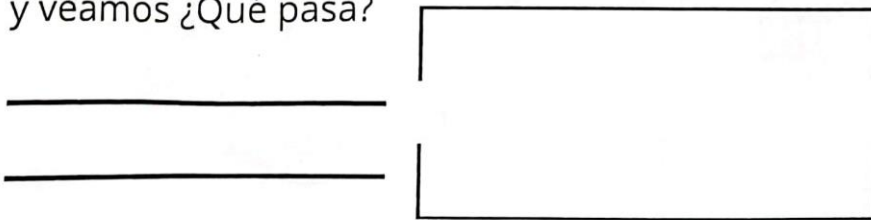
No Pasa nada  
al circuito por que  
este es la misma  
conexion

2. Si conectamos el cable del clip y el cable que conecta con la batería en una sola pata, ¿El bombillo enciende? Dibuja y escribe lo observado.



Se enciende el  
Bombillo led por que el  
negativo y positivo se  
unen.

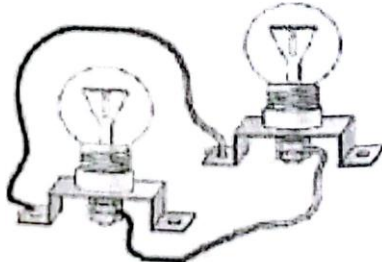
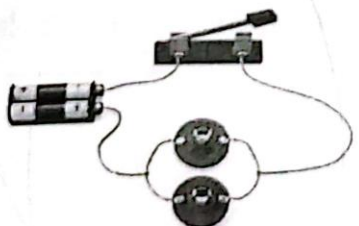
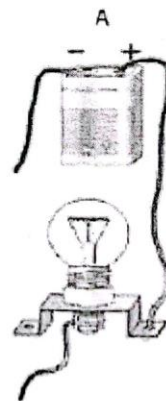
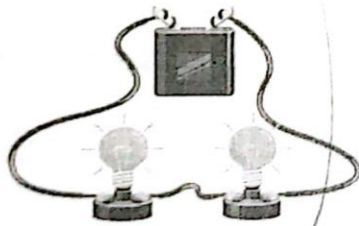
3. Ahora intentemos invertir las conexiones del led, y veamos ¿Qué pasa?



4. Escribe con tus propias palabras lo que comprendes de la corriente eléctrica.

Que para esta energía hay solo ciertos  
materiales conductores para que la  
energía pueda desplazarse.

5. Señala con un círculo si los siguientes montajes constituyen un circuito eléctrico:

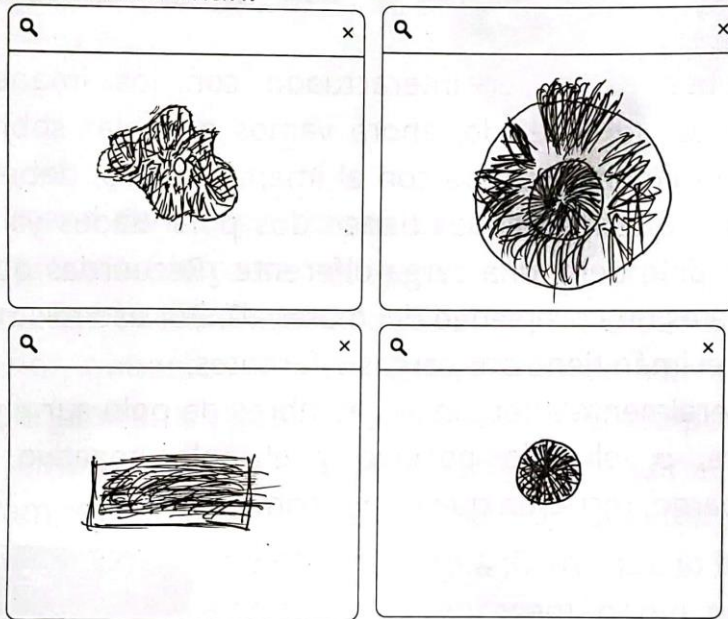


Imágenes tomadas de FREEPIK. <https://www.freepik.es/>

Imagen. 37

Ahora vamos a analizar la experiencia anterior mediante las siguientes preguntas, las cuales puedes discutir con tus compañeros de mesa.

1. En los siguientes recuadros, dibuja lo que observaste en con cada imán.



2. ¿Qué crees que son las líneas que viste?

Son efectos que se generan por las formas y atracción de imán

3. Realízale a tus compañeros la pregunta anterior, escribe sus respuesta y si estás de acuerdo con ellos.

que son un efecto que se realiza por la  
imadura y el imán. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



# EXPERIMENTO DE OERSTED

En este experimento vamos a volver la brújula loca y para eso necesitamos:

- Una brújula
- Un cable de cobre (15cm aprox)
- Una batería de (9v)
- Dos pilas doble AA (Opcional)

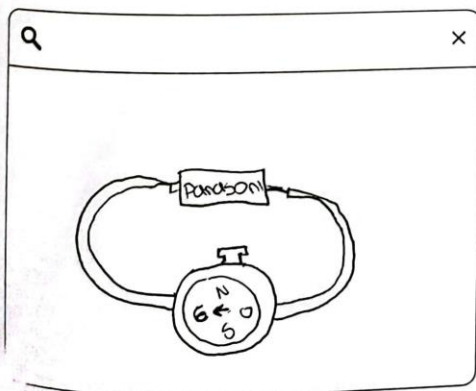


Ahora vamos a hacer los siguientes pasos:

**Paso 1 :** Coloca el alambre encima de la brújula de manera paralela a la aguja.

**Paso 2:** Conecta una punta del cable de cobre al polo positivo (+) de la pila.

**Paso 3:** Conecta la otra punta del cable de cobre al polo negativo (-) de la pila.



21

Dibuja y describe a la brújula loca.

Al poner la brújula sobre el cable y juntar los cables a la pila se genera un campo magnético a través del cable y eso hace que la brújula se vuelva loca.



# Vamos a Jugar...

1. ¿Qué sucede con los papelitos?

Se pegan al globo ya que se frota

---

---

---

6. ¿Por qué crees que sucede eso?

por la fricción al frotar

---

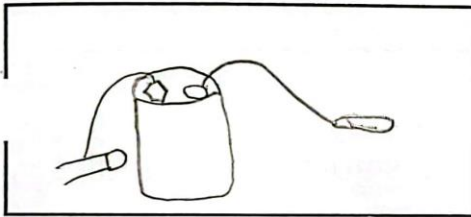
---

---



Ahora vamos a responder algunas preguntas que nos pueden ayudar a entender mejor lo que estamos haciendo.

1. ¿Qué pasa si colocamos el cable unido al led en el mismo lugar donde conectamos el cable del clip? Dibuja lo que observaste y escríbelo.

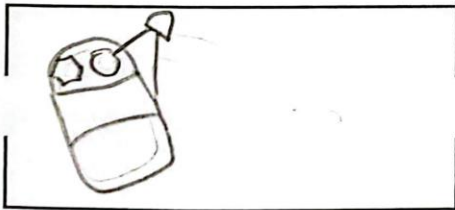


Si prendio ya que las

energias de ambos

tienen conexion

2. Si conectamos el cable del clip y el cable que conecta con la batería en una sola pata, ¿El bombillo enciende? Dibuja y escribe lo observado.

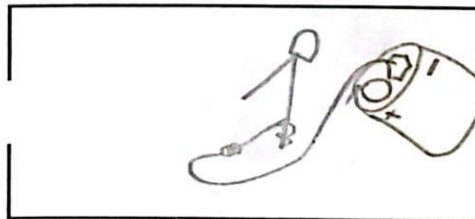


Que no prende ya que

solo hay una pata conectada

3. Ahora intentemos invertir las conexiones del led, y veamos ¿Qué pasa?

Para que no prende ya  
que las cargas estan  
diferentes



RONAL CALLEJAS  
LIC. FISICA

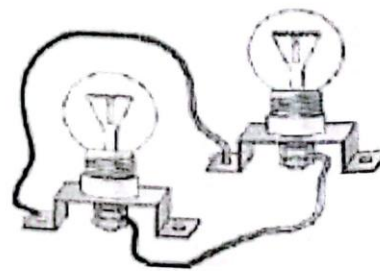
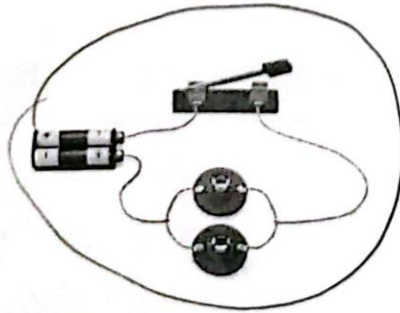
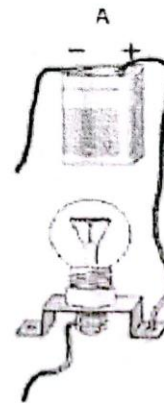
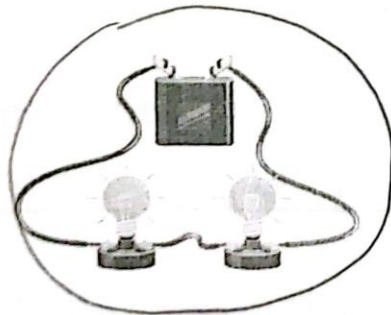
11



4. Escribe con tus propias palabras lo que comprendes de la corriente eléctrica.

Son la cantidad de carga eléctrica que se  
desplaza a través de un conductor, son la  
cantidad de electrones que se mueven  
através de un material conductor

5. Señala con un círculo si los siguientes montajes constituyen un circuito eléctrico:

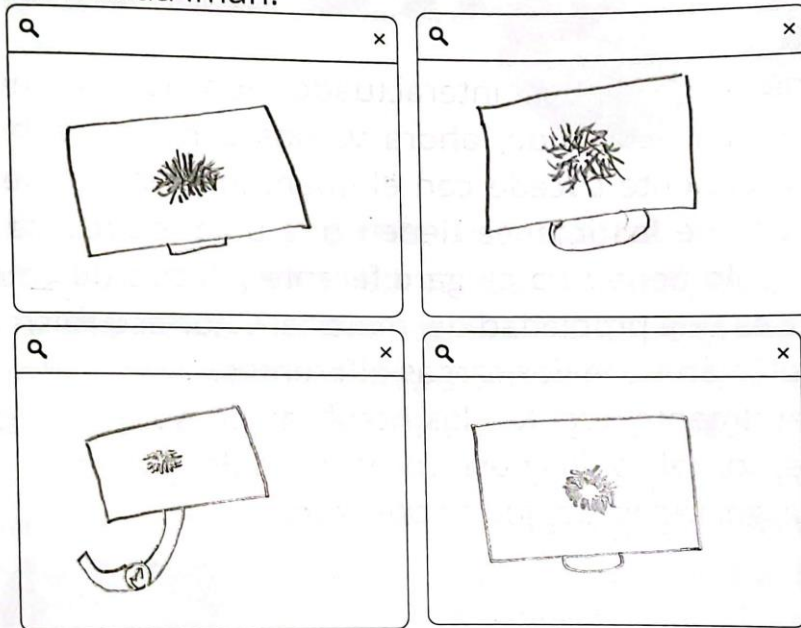


RONAL CILLERIAS  
LIC. FÍSICA 2011

Imágenes tomadas de FREEPIK. <https://www.freepik.es/>

Ahora vamos a analizar la experiencia anterior mediante las siguientes preguntas, las cuales puedes discutir con tus compañeros de mesa.

1. En los siguientes recuadros, dibuja lo que observaste en con cada imán.



2. ¿Qué crees que son las líneas que viste?

Son líneas de hierro que se atraen con el imán por eso se pegan

3. Realízale a tus compañeros la pregunta anterior, escribe sus respuesta y si estás de acuerdo con ellos.

Porque el  
hierro se  
atrae con el  
imán  
Si estoy

Porque atrae al hierro  
con el imán y lo  
limado se hace  
que se pegan  
Si estoy

Por la  
forma del  
imán  
Si estoy

Por tanta atracción  
se forman las  
líneas  
Si estoy



# EXPERIMENTO DE OERSTED

En este experimento vamos a volver la brújula loca y para eso necesitamos:

- Una brújula
- Un cable de cobre (15cm aprox)
- Una batería de (9v)
- Dos pilas doble AA (Opcional)

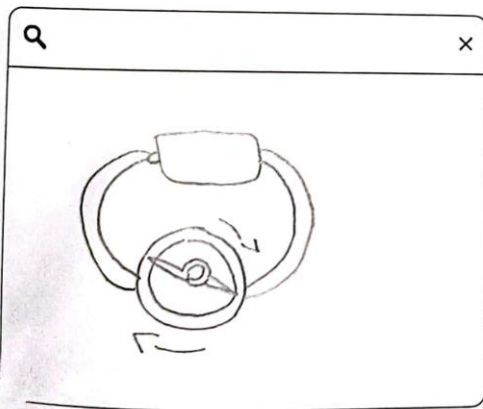


Ahora vamos a hacer los siguientes pasos:

**Paso 1 :** Coloca el alambre encima de la brújula de manera paralela a la aguja.

**Paso 2:** Conecta una punta del cable de cobre al polo positivo (+) de la pila.

**Paso 3:** Conecta la otra punta del cable de cobre al polo negativo (-) de la pila.



Dibuja y describe a la brújula loca.

ya que las cargas se

atraen la brújula se

mueve a una posición y si las  
desactivamos vuelve a su  
lugar

21



# Vamos a Jugar...

1. ¿Qué sucede con los papelitos?

se pegan con el globo y flotan

---

---

---

6. ¿Por qué crees que sucede eso?

Porque al frotar el globo el cabello crea un

campo magnético en el

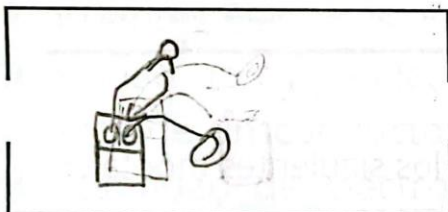
---

---



Ahora vamos a responder algunas preguntas que nos pueden ayudar a entender mejor lo que estamos haciendo.

1. ¿Qué pasa si colocamos el cable unido al led en el mismo lugar donde conectamos el cable del clip? Dibuja lo que observaste y escríbelo.

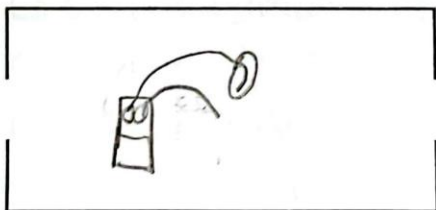


Se prendió

Por que conectamos los

cables a el lado positivo

2. Si conectamos el cable del clip y el cable que conecta con la batería en una sola pata, ¿El bombillo enciende? Dibuja y escribe lo observado.



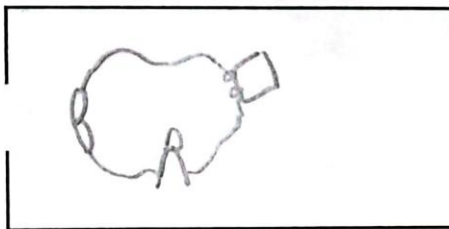
Si no voltea nada

Prende el bombillo

3. Ahora intentemos invertir las conexiones del led, y veamos ¿Qué pasa?

Por que a la

se prendio



RONALD...  
LIC. EN...

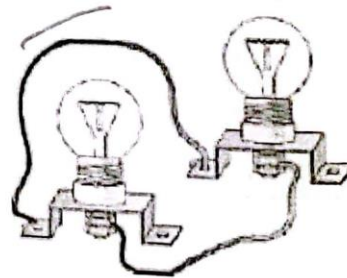
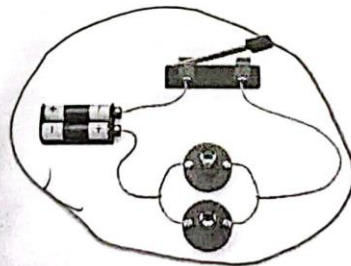
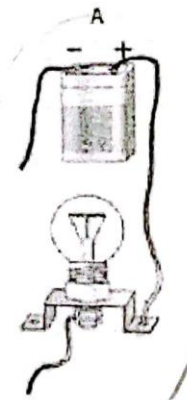
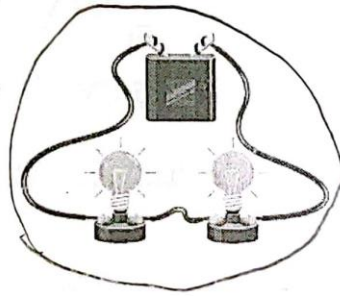


4. Escribe con tus propias palabras lo que comprendes de la corriente eléctrica.

se refiere al movimiento ordenado de  
electrones en un circuito eléctrico se  
produce cuando existe una diferencia  
de potencial eléctrico

5. Señala con un círculo si los siguientes montajes constituyen un circuito eléctrico:

¿Puede ser un  
circuito eléctrico?



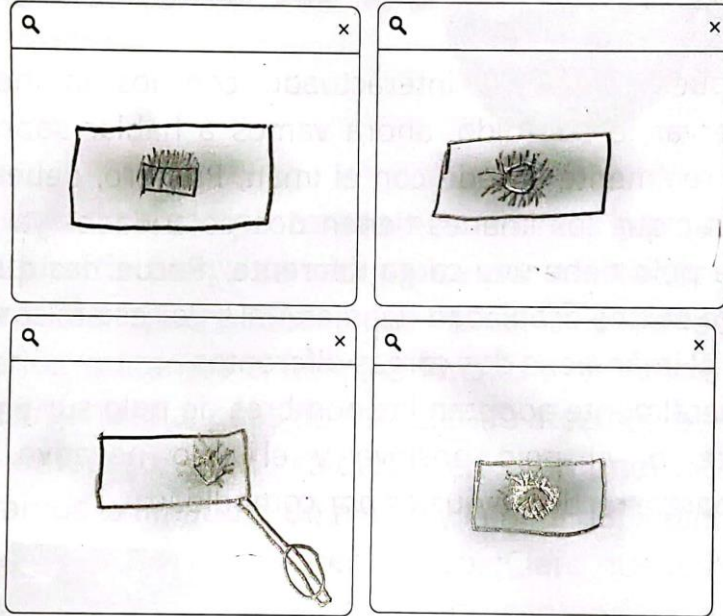
Imágenes tomadas de FREEPIK. <https://www.freepik.es/>

12



Ahora vamos a analizar la experiencia anterior mediante las siguientes preguntas, las cuales puedes discutir con tus compañeros de mesa.

1. En los siguientes recuadros, dibuja lo que observaste en con cada imán.



2. ¿Qué crees que son las líneas que viste?

son donde las líneas de hierro que  
pegan de la forma que son en el imán

3. Realízale a tus compañeros la pregunta anterior, escribe sus respuesta y si estás de acuerdo con ellos.

el imán se con se forman por  
el imán y la línea la forma del  
que que se van imán  
estoy de acuerdo    estoy de acuerdo

porque el hierro  
se atrae con  
el imán  
estoy de acuerdo

por que de tanto  
atracción que hay  
entre el hierro y hierro  
se forman las líneas  
estoy de acuerdo



# EXPERIMENTO DE OERSTED

En este experimento vamos a volver la brújula loca y para eso necesitamos:

- Una brújula
- Un cable de cobre (15cm aprox)
- Una batería de (9v)
- Dos pilas doble AA (Opcional)



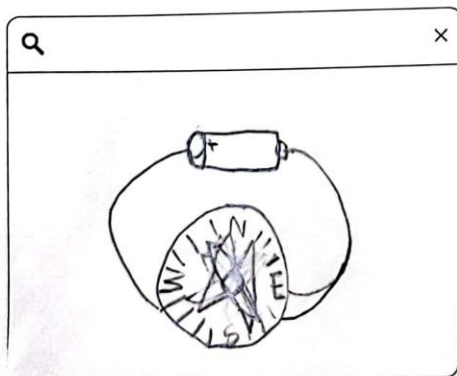
Ahora vamos a hacer los siguientes pasos:

**Paso 1 :** Coloca el alambre encima de la brújula de manera paralela a la aguja.

**Paso 2:** Conecta una punta del cable de cobre al polo positivo (+) de la pila.

**Paso 3:** Conecta la otra punta del cable de cobre al polo negativo (-) de la pila.

Dibuja y describe a la brújula loca.



21

porque al conectarse el cable y la  
pila hacen una energía que  
hace que ella se mueva



# Vamos a Jugar...

1. ¿Qué sucede con los papelitos?

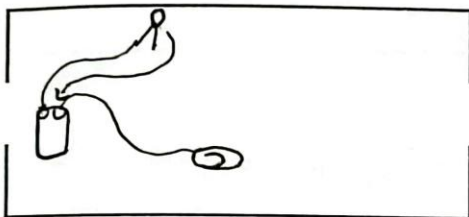
los papelitos se atraen con el globo

6. ¿Por qué crees que sucede eso?

Cuando el globo es frotado con la cabeza se forma una energía lo que (hace que lo) hace que al juntarlo con los papeles se atraen y a esa energía se le llama energía electrostática.

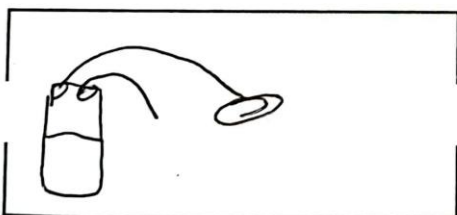
Ahora vamos a responder algunas preguntas que nos pueden ayudar a entender mejor lo que estamos haciendo.

1. ¿Qué pasa si colocamos el cable unido al led en el mismo lugar donde conectamos el cable del clip? Dibuja lo que observaste y escríbelo.



no paso nada por  
que el CABLE  
está mal conectado

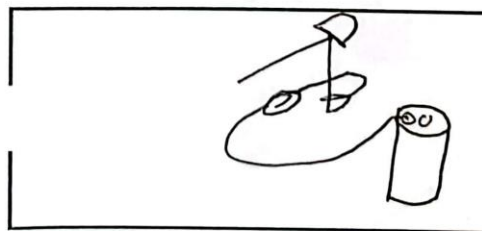
2. Si conectamos el cable del clip y el cable que conecta con la batería en una sola pata, ¿El bombillo enciende? Dibuja y escribe lo observado.



Que por el otro lado  
no prende y con el otros si

3. Ahora intentemos invertir las conexiones del led, y veamos ¿Qué pasa?

pasa que el  
led se enciende



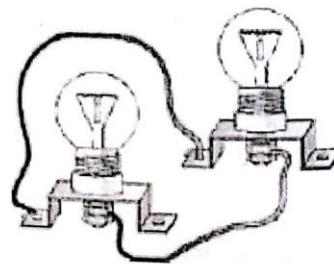
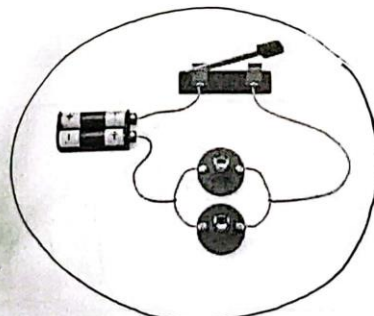
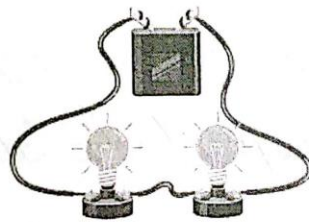
11



4. Escribe con tus propias palabras lo que comprendes de la corriente eléctrica.

Las Corrientes electricas. Estas se definen  
Como la Cantidad de Carga electrica  
y tambien segun el cable. El cable  
Tiene que ser de un material Conductor.

5. Señala con un circulo si los siguientes montajes constituyen un circuito eléctrico:

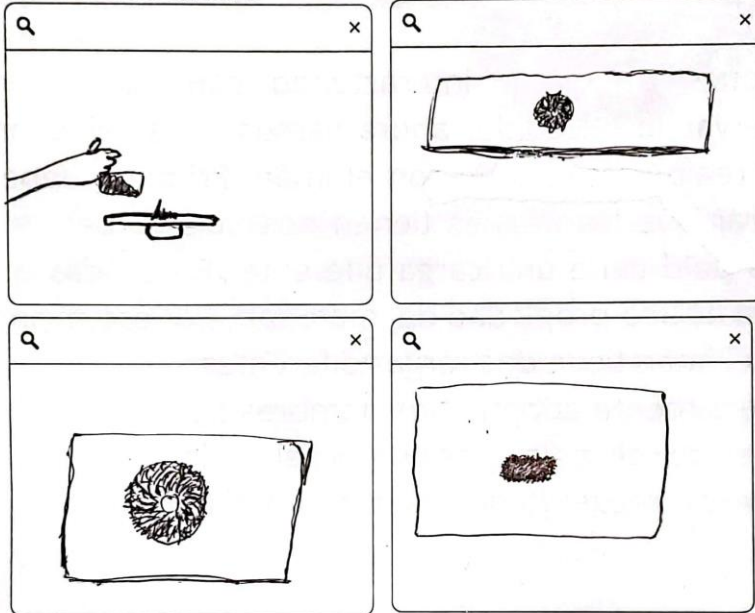


Imágenes tomadas de FREEPIK. <https://www.freepik.es/>

12

Ahora vamos a analizar la experiencia anterior mediante las siguientes preguntas, las cuales puedes discutir con tus compañeros de mesa.

1. En los siguientes recuadros, dibuja lo que observaste en con cada imán.



2. ¿Qué crees que son las líneas que viste?

Que de tanta magnetisidad que hay, y atraccion entre el hierro y el iman se empieza a realizar sus lineas

3. Realízale a tus compañeros la pregunta anterior, escribe sus respuesta y si estás de acuerdo con ellos.

por lo del hierro  
se atrae con el iman  
(se tal vez)

por que al acercarse con  
a un imán y la temperatura  
hace que se unan  
si estoy de acuerdo

forma del iman  
re estos de acuerdo

se forman las  
lineas de polos de los  
polos del iman  
NO estoy de acuerdo



# EXPERIMENTO DE OERSTED

En este experimento vamos a volver la brújula loca y para eso necesitamos:

- Una brújula
- Un cable de cobre (15cm aprox)
- Una batería de (9v)
- Dos pilas doble AA (Opcional)



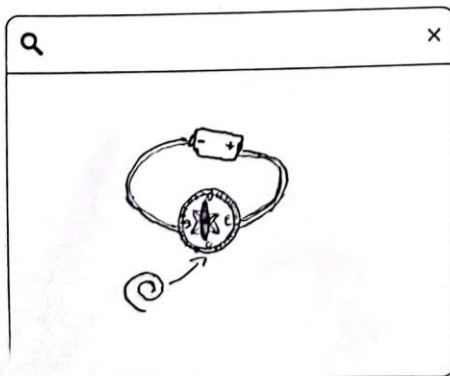
Ahora vamos a hacer los siguientes pasos:

**Paso 1 :** Coloca el alambre encima de la brújula de manera paralela a la aguja.

**Paso 2:** Conecta una punta del cable de cobre al polo positivo (+) de la pila.

**Paso 3:** Conecta la otra punta del cable de cobre al polo negativo (-) de la pila.

Dibuja y describe a la brújula loca.



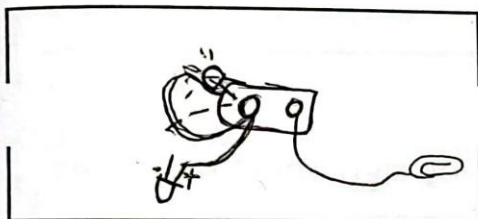
21

La brújula se desorienta  
del lugar en el que estaba  
y cuando se conecta vuelve al  
lugar anterior



Ahora vamos a responder algunas preguntas que nos pueden ayudar a entender mejor lo que estamos haciendo.

1. ¿Qué pasa si colocamos el cable unido al led en el mismo lugar donde conectamos el cable del clip? Dibuja lo que observaste y escríbelo.

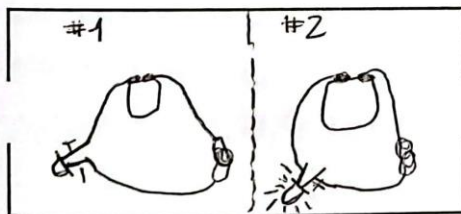


(No pasa nada)

Prendio el bombillo

al conectarlo

2. Si conectamos el cable del clip y el cable que conecta con la batería en una sola pata, ¿El bombillo enciende? Dibuja y escribe lo observado.

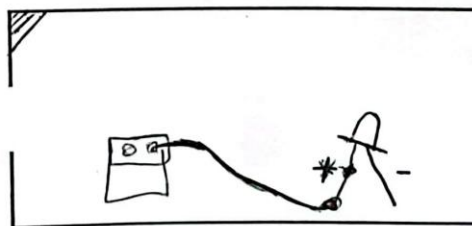


Uno no prende pero

cambia de lado si Prende

3. Ahora intentemos invertir las conexiones del led, y veamos ¿Qué pasa?

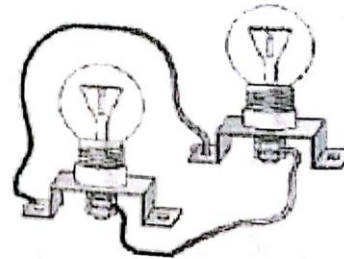
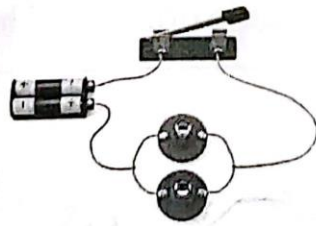
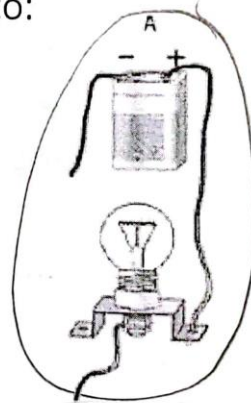
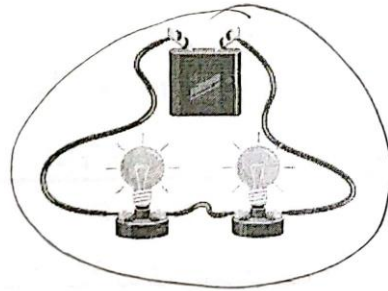
Para que el led  
No  
encienda



4. Escribe con tus propias palabras lo que comprendes de la corriente eléctrica.

Que la energía sabe por donde ir gracias  
a un material conductor y que la  
carga positiva y negativa se atraen

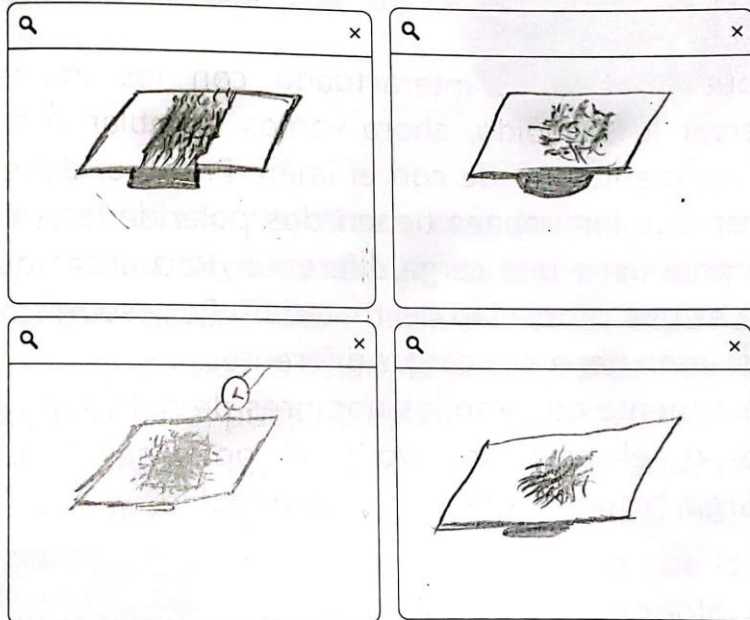
5. Señala con un círculo si los siguientes montajes constituyen un circuito eléctrico:



Imágenes tomadas de FREEPIK. <https://www.freepik.es/>

Ahora vamos a analizar la experiencia anterior mediante las siguientes preguntas, las cuales puedes discutir con tus compañeros de mesa.

1. En los siguientes recuadros, dibuja lo que observaste en con cada imán.



2. ¿Qué crees que son las líneas que viste?

yo creo que esas líneas son las que se forman al encontrarse la limadura y el imán

3. Realízale a tus compañeros la pregunta anterior, escribe sus respuesta y si estás de acuerdo con ellos.

se forman por la fuerza del imán.  
si estoy de acuerdo

se forma de tanta atracción que hay entre el hierro y el imán se forman las líneas  
si estoy de acuerdo

por tanta atracción se forman las líneas, si estoy de acuerdo

al encontrarse el imán con el hierro se atraen  
si estoy de acuerdo



# EXPERIMENTO DE OERSTED

En este experimento vamos a volver la brújula loca y para eso necesitamos:

- Una brújula
- Un cable de cobre (15cm aprox)
- Una batería de (9v)
- Dos pilas doble AA (Opcional)



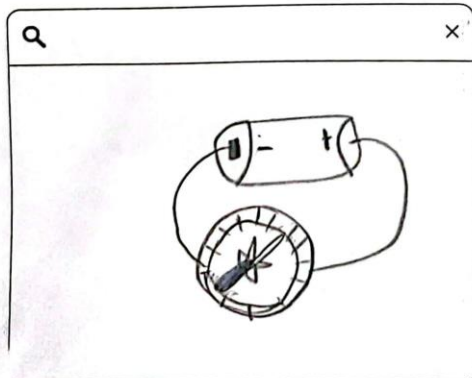
Ahora vamos a hacer los siguientes pasos:

**Paso 1 :** Coloca el alambre encima de la brújula de manera paralela a la aguja.

**Paso 2:** Conecta una punta del cable de cobre al polo positivo (+) de la pila.

**Paso 3:** Conecta la otra punta del cable de cobre al polo negativo (-) de la pila.

Dibuja y describe a la brújula loca.



Se mueve por la  
electricidad que  
produce la pila  
que pasa por el  
cable

21



# Vamos a Jugar...

1. ¿Qué sucede con los papelitos?

SE PEGA AL GILBO CUANDO LO FROTO

CON LA MANO.

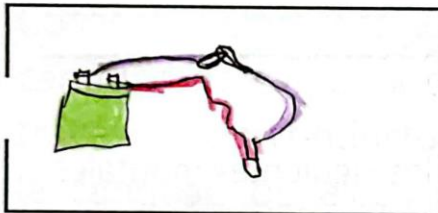
6. ¿Por qué crees que sucede eso?

POR LA ENERGIA QUE FRUSTA LA MANO



Ahora vamos a responder algunas preguntas que nos pueden ayudar a entender mejor lo que estamos haciendo.

1. ¿Qué pasa si colocamos el cable unido al led en el mismo lugar donde conectamos el cable del clip? Dibuja lo que observaste y escríbelo.

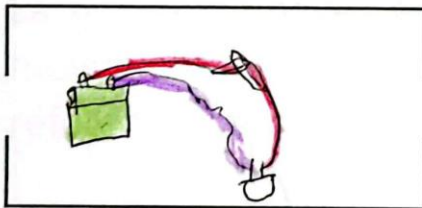


~~(No pasa nada)~~

Si prendió por que se le conectaron los cables

~~Por que se conectaron los cables~~

2. Si conectamos el cable del clip y el cable que conecta con la batería en una sola pata, ¿El bombillo enciende? Dibuja y escribe lo observado.



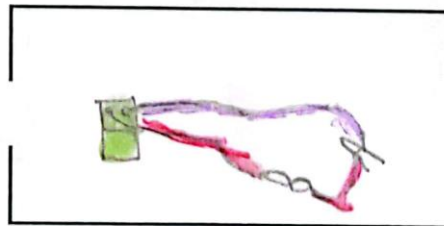
Si lo volteo se

Prende el bombillo.

3. Ahora intentemos invertir las conexiones del led, y veamos ¿Qué pasa?

Por que el led

se encendió



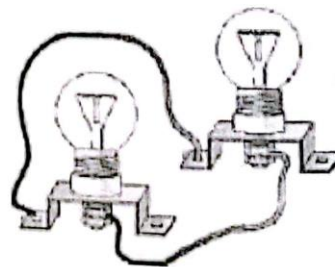
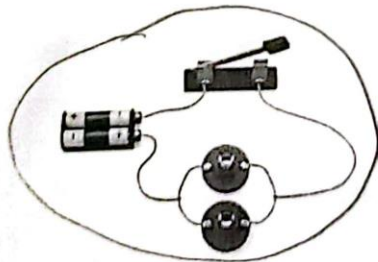
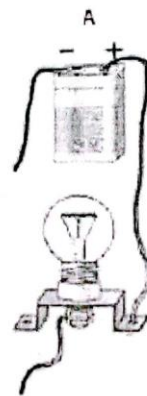
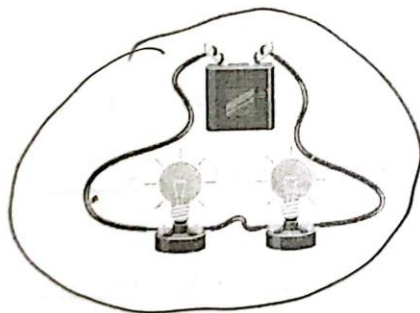
RONAL CALDERAS  
S.LIC. EN FÍSICA



4. Escribe con tus propias palabras lo que comprendes de la corriente eléctrica.

se refiere al movimiento ordenado de  
electrones en un circuito eléctrico se  
produce cuando existe una diferencia  
de potencial eléctrico.

5. Señala con un círculo si los siguientes montajes constituyen un circuito eléctrico:



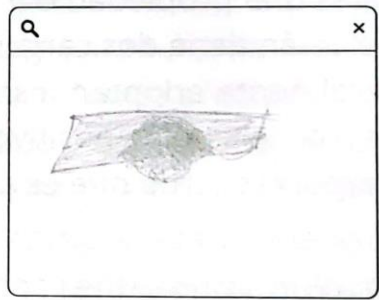
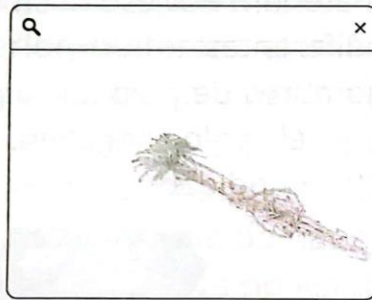
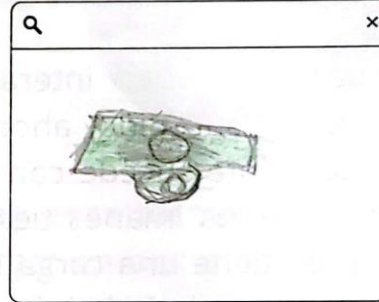
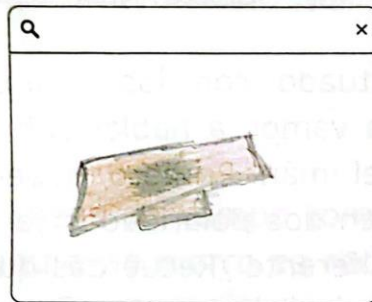
Imágenes tomadas de FREEPIK. <https://www.freepik.es/>

12



Ahora vamos a analizar la experiencia anterior mediante las siguientes preguntas, las cuales puedes discutir con tus compañeros de mesa.

1. En los siguientes recuadros, dibuja lo que observaste en con cada imán.



2. ¿Qué crees que son las líneas que viste?

SE UNEN TODAS POR LA FORMA QUE TIENE EL IMÁN.

3. Realízale a tus compañeros la pregunta anterior; escribe sus respuesta y si estás de acuerdo con ellos.

<u>Al encontrarse de tanta</u>	<u>Por la</u>	<u>Por que</u>
<u>con el</u>	<u>atracción</u>	<u>el imán</u>
<u>imán</u>	<u>del imán</u>	<u>llama al</u>
<u>Estoy de</u>	<u>se forman</u>	<u>hierro.</u>
<u>acuerdo</u>	<u>los líneas</u>	<u>si estoy</u>
	<u>si estoy</u>	<u>de</u>
	<u>de acuerdo</u>	<u>acuerdo</u>



# EXPERIMENTO DE OERSTED

En este experimento vamos a volver la brújula loca y para eso necesitamos:

- Una brújula
- Un cable de cobre (15cm aprox)
- Una batería de (9v)
- Dos pilas doble AA (Opcional)

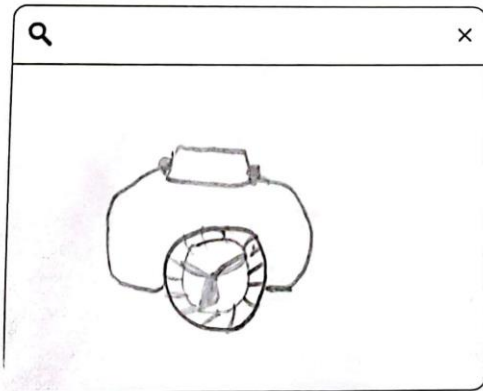


Ahora vamos a hacer los siguientes pasos:

**Paso 1 :** Coloca el alambre encima de la brújula de manera paralela a la aguja.

**Paso 2:** Conecta una punta del cable de cobre al polo positivo (+) de la pila.

**Paso 3:** Conecta la otra punta del cable de cobre al polo negativo (-) de la pila.



Dibuja y describe a la brújula loca.

Por que al conectar  
el cable y la pila hacen  
una energia y hacen  
que la brujula se  
mueva.



21

# Vamos a Jugar...

1. ¿Qué sucede con los papelitos?

se pega al globo por un campo magnético que se forma

al frotarlo al cabello o a la lana

6. ¿Por qué crees que sucede eso?

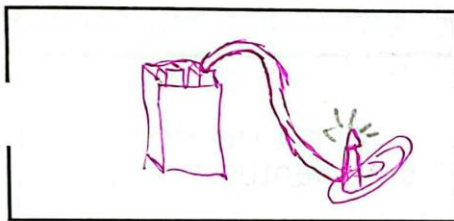
porque al frotar el globo al cabello se crea un

campo magnético en el



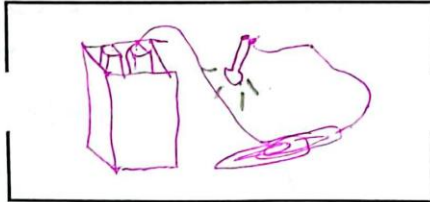
Ahora vamos a responder algunas preguntas que nos pueden ayudar a entender mejor lo que estamos haciendo.

1. ¿Qué pasa si colocamos el cable unido al led en el mismo lugar donde conectamos el cable del clip? Dibuja lo que observaste y escríbelo.



no paso nada Por  
las dos estan en  
positivo y hace que no pre

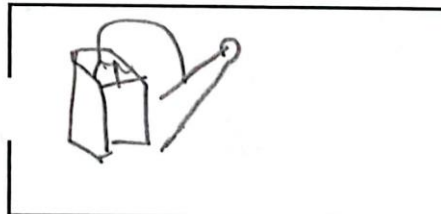
2. Si conectamos el cable del clip y el cable que conecta con la batería en una sola pata, ¿El bombillo enciende? Dibuja y escribe lo observado.



si lo volteo se prende  
el bombillo

3. Ahora intentemos invertir las conexiones del led, y veamos ¿Qué pasa?

No Prende por que  
esta invertida



ROMAN...  
 LIC...

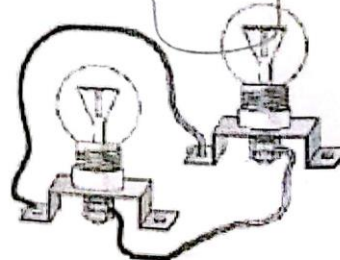
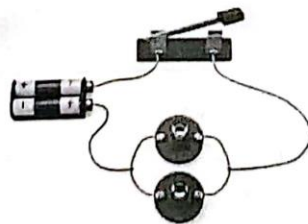
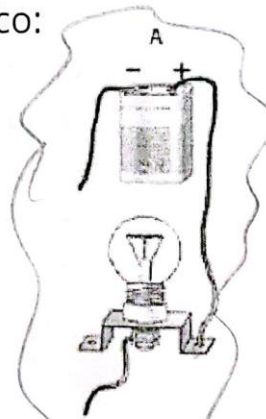
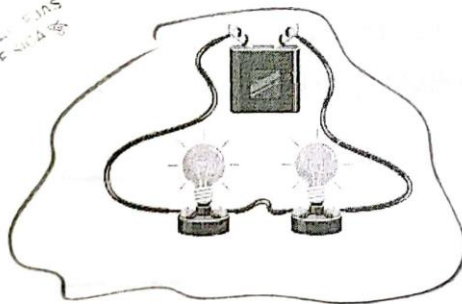


4. Escribe con tus propias palabras lo que comprendes de la corriente eléctrica.

Se refiere al movimiento ordenado de electrones  
en un circuito eléctrico se produce cuando existe  
una diferencia de potencial eléctrico

5. Señala con un círculo si los siguientes montajes constituyen un circuito eléctrico:

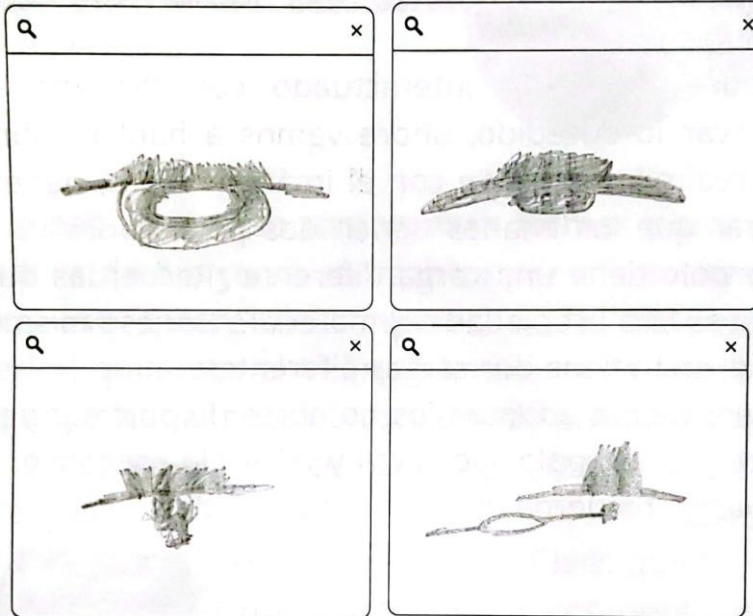
20/04/14 14:51:05  
\$ MC F 5/14 \$



Imágenes tomadas de FREEPIK. <https://www.freepik.es/>

Ahora vamos a analizar la experiencia anterior mediante las siguientes preguntas, las cuales puedes discutir con tus compañeros de mesa.

1. En los siguientes recuadros, dibuja lo que observaste en con cada imán.



2. ¿Qué crees que son las líneas que viste?

son las que producen al entrar la laminas al iman

3. Realízale a tus compañeros la pregunta anterior, escribe sus respuesta y si estás de acuerdo con ellos.

el metal fue \_\_\_\_\_  
atraxido por \_\_\_\_\_  
el magnetismo \_\_\_\_\_  
del iman \_\_\_\_\_



# EXPERIMENTO DE OERSTED

En este experimento vamos a volver la brújula loca y para eso necesitamos:

- Una brújula
- Un cable de cobre (15cm aprox)
- Una batería de (9v)
- Dos pilas doble AA (Opcional)



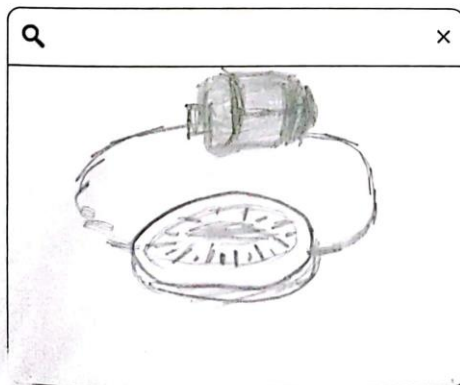
Ahora vamos a hacer los siguientes pasos:

**Paso 1 :** Coloca el alambre encima de la brújula de manera paralela a la aguja.

**Paso 2:** Conecta una punta del cable de cobre al polo positivo (+) de la pila.

**Paso 3:** Conecta la otra punta del cable de cobre al polo negativo (-) de la pila.

Dibuja y describe a la brújula loca.



cuando conecta los  
cables a una batería  
y una brújula se pone loca  
la brújula

21



# Vamos a Jugar...

1. ¿Qué sucede con los papelitos?

Lo que sucede es que los papelitos se

pegan al globo

6. ¿Por qué crees que sucede eso?

Por que cuando coges a un globo y

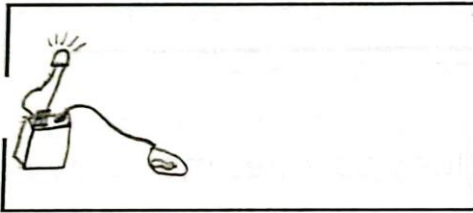
lo frotas en tu cabello se crea un

magnetismo



Ahora vamos a responder algunas preguntas que nos pueden ayudar a entender mejor lo que estamos haciendo.

1. ¿Qué pasa si colocamos el cable unido al led en el mismo lugar donde conectamos el cable del clip? Dibuja lo que observaste y escríbelo.

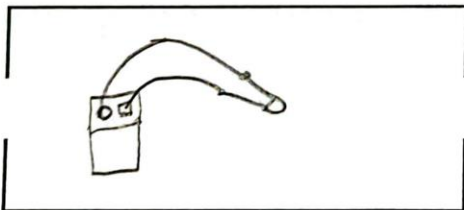


Prendio el led

Porque son polos

diferentes

2. Si conectamos el cable del clip y el cable que conecta con la batería en una sola pata, ¿El bombillo enciende? Dibuja y escribe lo observado.



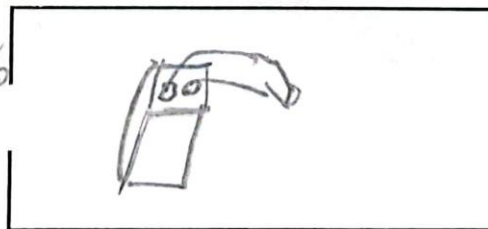
que por el otro lado no

Prende y con el otro lado

si

3. Ahora intentemos invertir las conexiones del led, y veamos ¿Qué pasa?

Lo que pasa cuando  
lo invertimos es  
que no prende



RONALD  
S.L.C. PISA

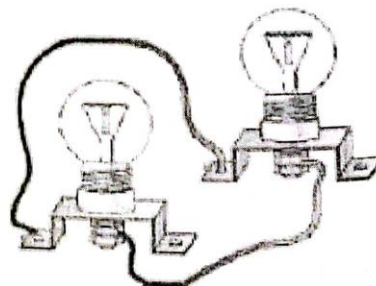
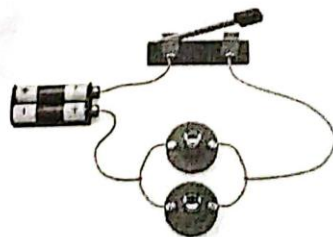
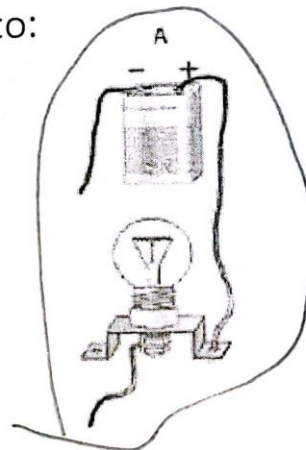
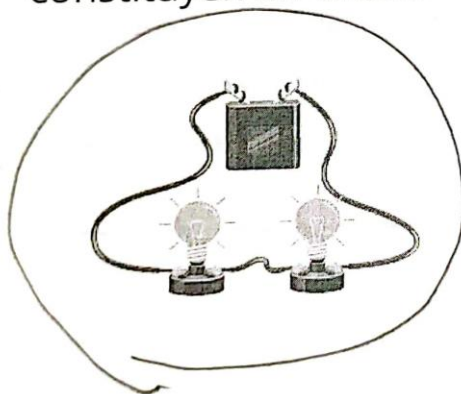
11



4. Escribe con tus propias palabras lo que comprendes de la corriente eléctrica.

Lo que yo entiendo es un flujo constante de  
electrones pasando por un material  
conductor como: metal agua o cable

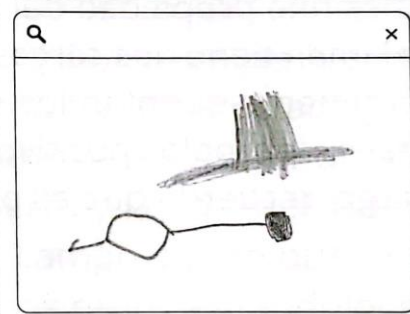
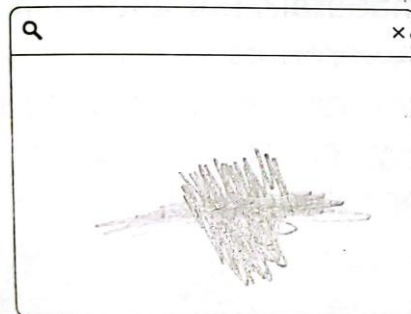
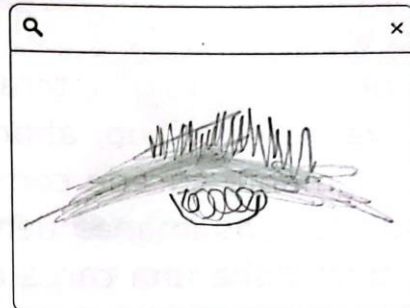
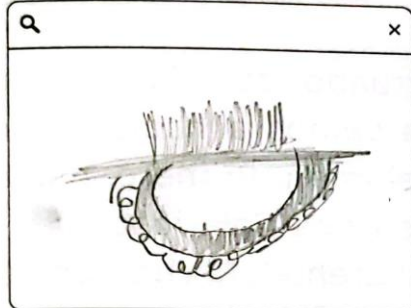
5. Señala con un círculo si los siguientes montajes constituyen un circuito eléctrico:



Imágenes tomadas de FREEPIK <https://www.freepik.es/>

Ahora vamos a analizar la experiencia anterior mediante las siguientes preguntas, las cuales puedes discutir con tus compañeros de mesa.

1. En los siguientes recuadros, dibuja lo que observaste en con cada imán.



2. ¿Qué crees que son las líneas que viste?

Son la que producen a echar la misma lamina al iman

3. Realízale a tus compañeros la pregunta anterior, escribe sus respuesta y si estás de acuerdo con ellos.

el metal  
fue atrapado  
por el magne  
tismo

_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____



# EXPERIMENTO DE OERSTED

En este experimento vamos a volver la brújula loca y para eso necesitamos:

- Una brújula
- Un cable de cobre (15cm aprox)
- Una batería de (9v)
- Dos pilas doble AA (Opcional)



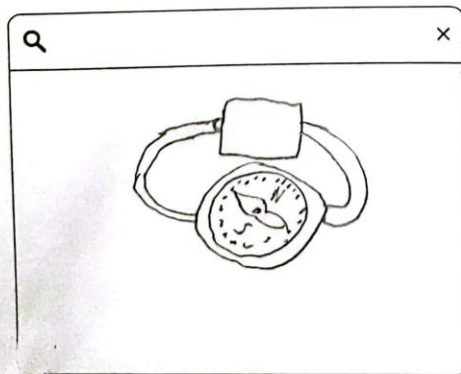
Ahora vamos a hacer los siguientes pasos:

**Paso 1 :** Coloca el alambre encima de la brújula de manera paralela a la aguja.

**Paso 2:** Conecta una punta del cable de cobre al polo positivo (+) de la pila.

**Paso 3:** Conecta la otra punta del cable de cobre al polo negativo (-) de la pila.

Dibuja y describe a la brújula loca.



Cuando conectamos los  
cables a una batería y  
una brújula se pone loca  
la brújula

21



# Vamos a Jugar...

1. ¿Qué sucede con los papелitos?

se pegan a los globos

---

---

---

---

6. ¿Por qué crees que sucede eso?

por la estática que produce la fricción

---

---

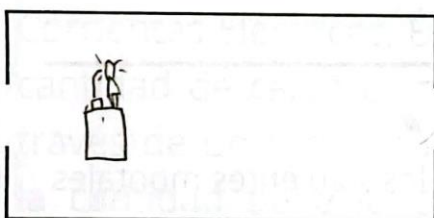
---

---



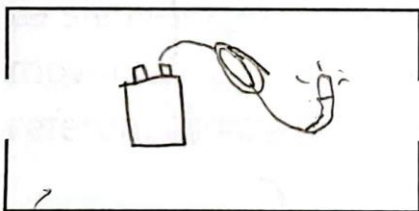
Ahora vamos a responder algunas preguntas que nos pueden ayudar a entender mejor lo que estamos haciendo.

1. ¿Qué pasa si colocamos el cable unido al led en el mismo lugar donde conectamos el cable del clip? Dibuja lo que observaste y escríbelo.



SE PRENDE EL LED POR QUE  
EL CABLE ESTABA EN DIFERENTES  
POLO

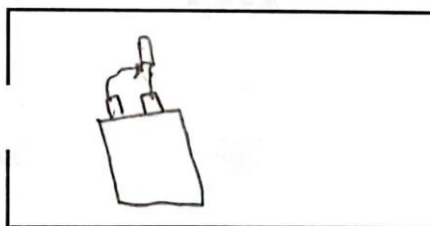
2. Si conectamos el cable del clip y el cable que conecta con la batería en una sola pata, ¿El bombillo enciende? Dibuja y escribe lo observado.



EL LED SE LOGRA ENCENDER  
CUANDO TIENE QUE HABER COBERTURA EN LOS 2  
PUNTOS

3. Ahora intentemos invertir las conexiones del led, y veamos ¿Qué pasa?

SI LO INVERTIMOS EL LED  
NO PRENDE POR QUE ES EL  
MISMO POLO



RONALD...  
ELIC...

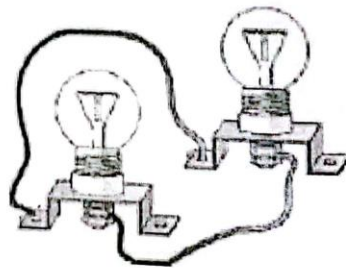
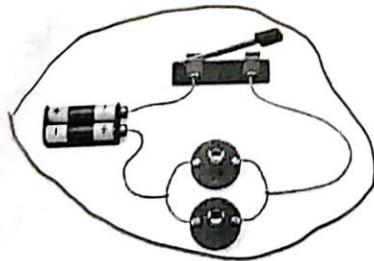
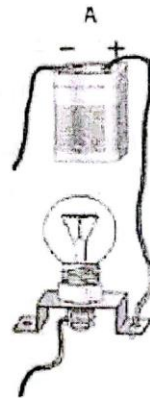
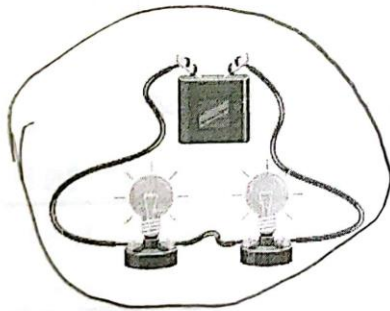


4. Escribe con tus propias palabras lo que comprendes de la corriente eléctrica.

La corriente es la energía que puede pasar por materiales  
conductores como cobre o metales o en cables si bien  
para la utilización diaria

5. Señala con un círculo si los siguientes montajes constituyen un circuito eléctrico:

ROYAL CANADIAN  
MOUNTED POLICE

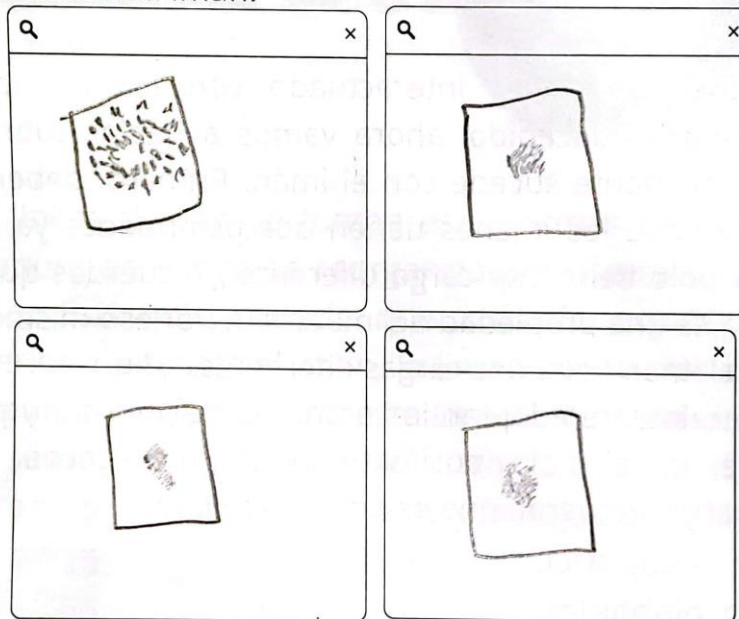


Imágenes tomadas de FREEPIK. <https://www.freepik.es/>



Ahora vamos a analizar la experiencia anterior mediante las siguientes preguntas, las cuales puedes discutir con tus compañeros de mesa.

1. En los siguientes recuadros, dibuja lo que observaste en con cada imán.



2. ¿Qué crees que son las líneas que viste?

El el magnetismo producido de los átomos por el magnetismo

3. Realízale a tus compañeros la pregunta anterior, escribe sus respuesta y si estás de acuerdo con ellos.

son lo que \_\_\_\_\_  
produce el efecto \_\_\_\_\_  
de la fuerza de imán \_\_\_\_\_



# EXPERIMENTO DE OERSTED

En este experimento vamos a volver la brújula loca y para eso necesitamos:

- Una brújula
- Un cable de cobre (15cm aprox)
- Una batería de (9v)
- Dos pilas doble AA (Opcional)

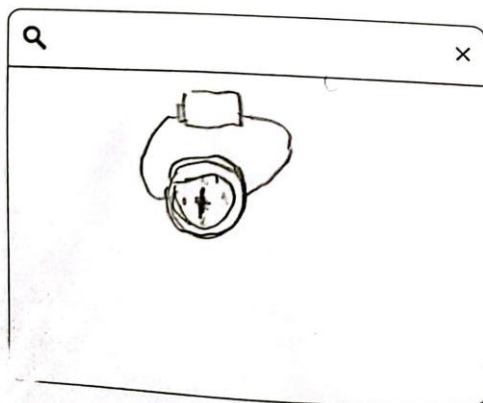


Ahora vamos a hacer los siguientes pasos:

**Paso 1 :** Coloca el alambre encima de la brújula de manera paralela a la aguja.

**Paso 2:** Conecta una punta del cable de cobre al polo positivo (+) de la pila.

**Paso 3:** Conecta la otra punta del cable de cobre al polo negativo (-) de la pila.



Dibuja y describe a la brújula loca.

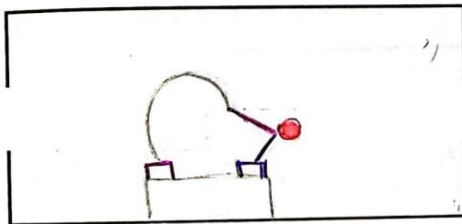
La brújula se descontrola  
por el campo magnético  
que hizo la electricidad  
de la pila



21

Ahora vamos a responder algunas preguntas que nos pueden ayudar a entender mejor lo que estamos haciendo.

1. ¿Qué pasa si colocamos el cable unido al led en el mismo lugar donde conectamos el cable del clip? Dibuja lo que observaste y escríbelo.

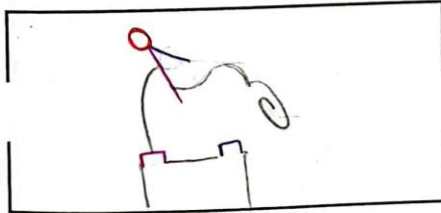


No pasa nada

El led prende por

que cerramos el circuito

2. Si conectamos el cable del clip y el cable que conecta con la batería en una sola pata, ¿El bombillo enciende? Dibuja y escribe lo observado.

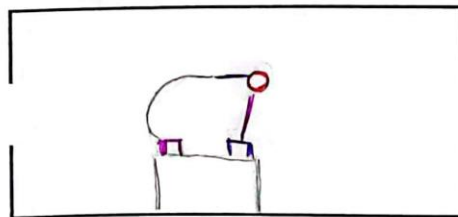


tenemos que cerrar el

circuito para que prenda

3. Ahora intentemos invertir las conexiones del led, y veamos ¿Qué pasa?

No prende porque  
tienen que ser iguales  
o sea hay un orden

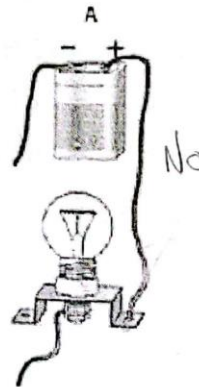
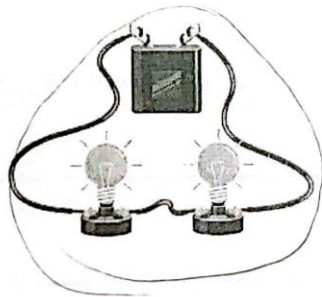


4. Escribe con tus propias palabras lo que comprendes de la corriente eléctrica.

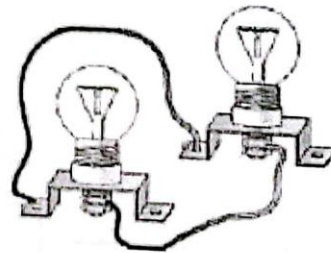
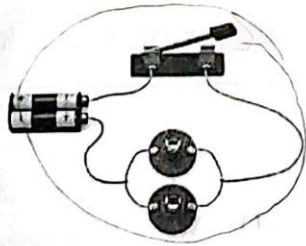
La corriente eléctrica son cargas eléctricas  
en movimiento a través de un conductor  
como un cable un cable

5. Señala con un círculo si los siguientes montajes constituyen un circuito eléctrico:

ROYAL CANIN  
MC FINCA



No



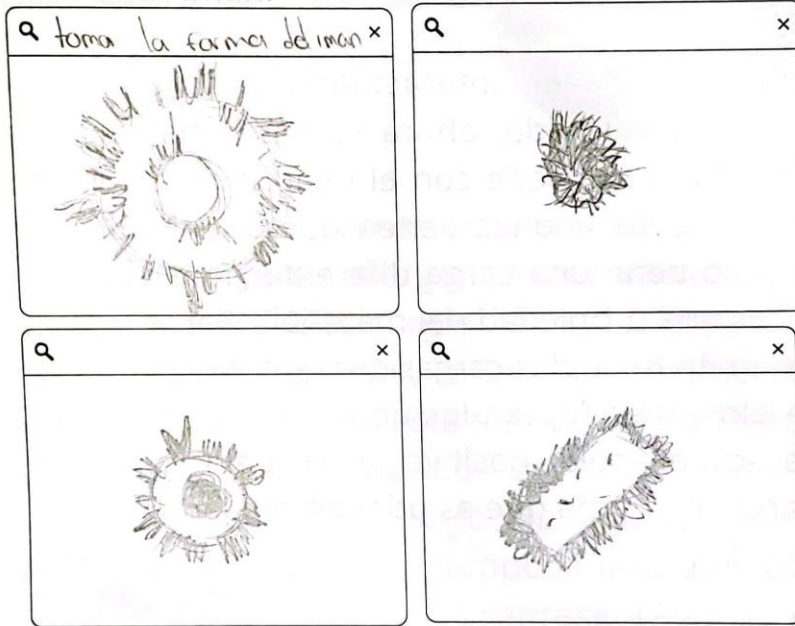
Imágenes tomadas de FREEPIK. <https://www.freepik.es/>

12



Ahora vamos a analizar la experiencia anterior mediante las siguientes preguntas, las cuales puedes discutir con tus compañeros de mesa.

1. En los siguientes recuadros, dibuja lo que observaste en con cada imán.



2. ¿Qué crees que son las líneas que viste?

Yo creo que son la fuerza del imán  
Es el modo en que se atraen

3. Realízale a tus compañeros la pregunta anterior, escribe sus respuesta y si estás de acuerdo con ellos.

<u>Leonardo</u>	<u>Kevin</u>	_____	_____
<u>El metal</u>	<u>se unen por la</u>	_____	_____
<u>fuerza atracción</u>	<u>atracción de imán</u>	_____	_____
<u>por el magnetu</u>		_____	_____



# EXPERIMENTO DE OERSTED

En este experimento vamos a volver la brújula loca y para eso necesitamos:

- Una brújula
- Un cable de cobre (15cm aprox)
- Una batería de (9v)
- Dos pilas doble AA (Opcional)

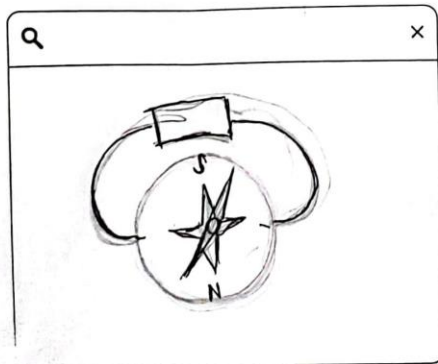


Ahora vamos a hacer los siguientes pasos:

**Paso 1 :** Coloca el alambre encima de la brújula de manera paralela a la aguja.

**Paso 2:** Conecta una punta del cable de cobre al polo positivo (+) de la pila.

**Paso 3:** Conecta la otra punta del cable de cobre al polo negativo (-) de la pila.



Dibuja y describe a la brújula loca.

Es la presencia del campo  
magnético en la corriente  
eléctrica por esto la brújula  
se desorienta

21



# Vamos a Jugar...

1. ¿Qué sucede con los papelitos?

Fueron atraídos por el globo a gran  
velocidad

---

---

---

6. ¿Por qué crees que sucede eso?

La electricidad permite que lo atraiga

---

---

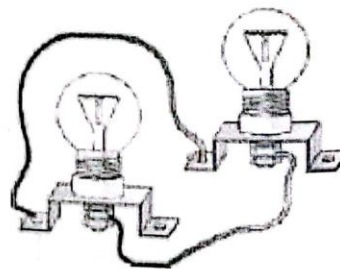
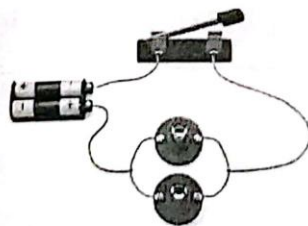
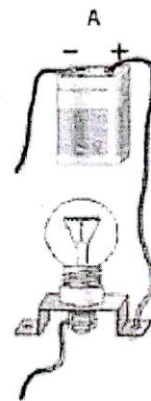
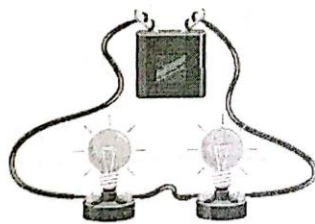
---



4. Escribe con tus propias palabras lo que comprendes de la corriente eléctrica.

la corriente eléctrica trata del movimiento  
de los electrones en un material  
conductor

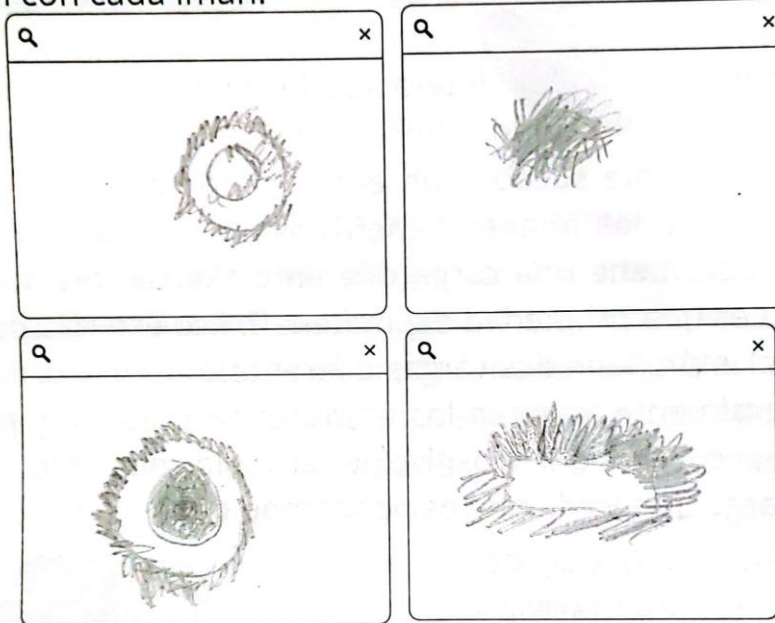
5. Señala con un círculo si los siguientes montajes constituyen un circuito eléctrico:



Imágenes tomadas de FREEPIK. <https://www.freepik.es/>

Ahora vamos a analizar la experiencia anterior mediante las siguientes preguntas, las cuales puedes discutir con tus compañeros de mesa.

1. En los siguientes recuadros, dibuja lo que observaste en con cada imán.



2. ¿Qué crees que son las líneas que viste?

es el nivel de fuerza que tiene el imán

3. Realízale a tus compañeros la pregunta anterior, escribe sus respuesta y si estás de acuerdo con ellos.

<u>evilyn</u>	<u>Dora</u>	<u>Nicol</u>	_____
<u>Es por la</u>	<u>por la</u>	<u>el imán tiene</u>	_____
<u>forma magnética</u>	<u>atracción</u>	<u>al hierro</u>	_____
<u>...</u>	<u>por la genero</u>	_____	_____
	<u>el imán</u>		



# EXPERIMENTO DE OERSTED

En este experimento vamos a volver la brújula loca y para eso necesitamos:

- Una brújula
- Un cable de cobre (15cm aprox)
- Una batería de (9v)
- Dos pilas doble AA (Opcional)



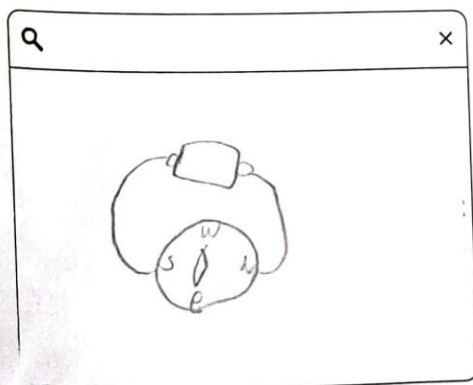
Ahora vamos a hacer los siguientes pasos:

**Paso 1 :** Coloca el alambre encima de la brújula de manera paralela a la aguja.

**Paso 2:** Conecta una punta del cable de cobre al polo positivo (+) de la pila.

**Paso 3:** Conecta la otra punta del cable de cobre al polo negativo (-) de la pila.

Dibuja y describe a la brújula loca.



21

es atraída por la pila  
colocando esta en la  
con los cables



# Vamos a Jugar...

1. ¿Qué sucede con los papelitos?

Se adhieren al globo cuando uno  
lo acerca por la tensión

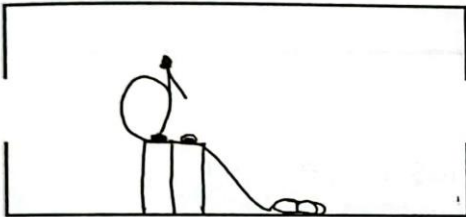
6. ¿Por qué crees que sucede eso?

por la tensión que se forma



Ahora vamos a responder algunas preguntas que nos pueden ayudar a entender mejor lo que estamos haciendo.

1. ¿Qué pasa si colocamos el cable unido al led en el mismo lugar donde conectamos el cable del clip? Dibuja lo que observaste y escríbelo.

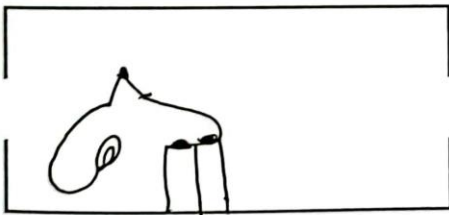


No pasa nada

El led no prende

por la conexión que hizo

2. Si conectamos el cable del clip y el cable que conecta con la batería en una sola pata, ¿El bombillo enciende? Dibuja y escribe lo observado.

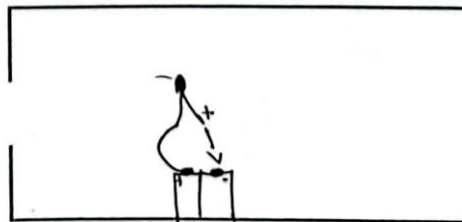


Toca cerrar el circuito pero

que pueda funcionar y toca cerrar lo por que la energía se queda atrapada

3. Ahora intentemos invertir las conexiones del led, y veamos ¿Qué pasa?

No prende por que tiene que ser + con +



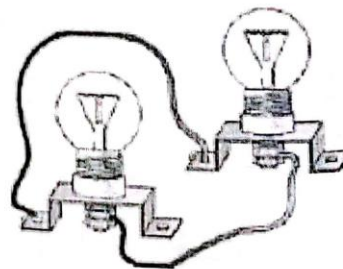
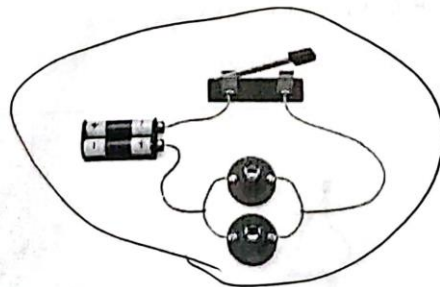
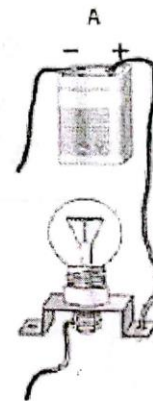
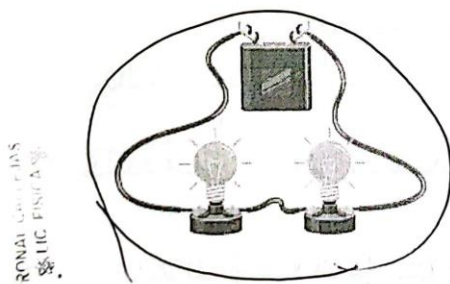
11



4. Escribe con tus propias palabras lo que comprendes de la corriente eléctrica.

Es una corriente de carga que se desplaza a través de un conductor

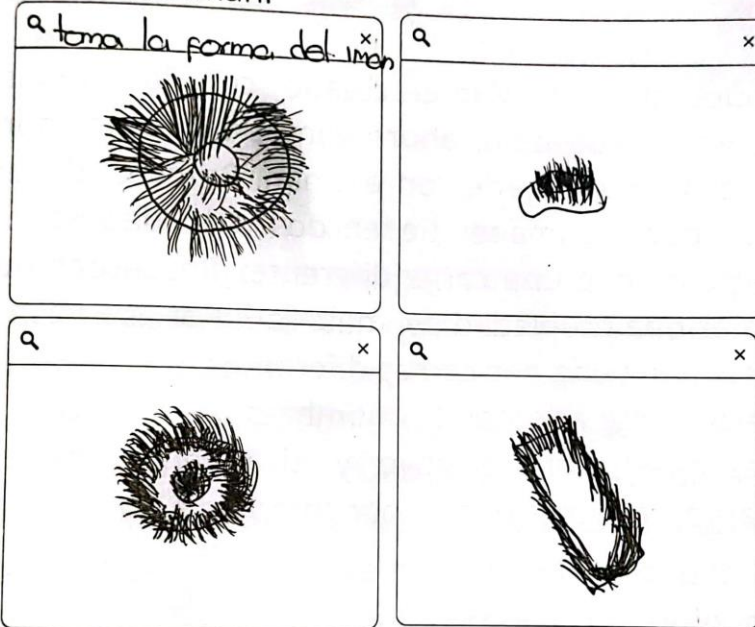
5. Señala con un círculo si los siguientes montajes constituyen un circuito eléctrico:



Imágenes tomadas de FREEPIK. <https://www.freepik.es/>

Ahora vamos a analizar la experiencia anterior mediante las siguientes preguntas, las cuales puedes discutir con tus compañeros de mesa.

1. En los siguientes recuadros, dibuja lo que observaste en con cada imán.



2. ¿Qué crees que son las líneas que viste?

Es imán triturado y en el nivel de  
tension y fuerza que se genera

3. Realízale a tus compañeros la pregunta anterior, escribe sus respuesta y si estás de acuerdo con ellos.

DE EL METAL SIENDO  
atraído por el imán  
\_\_\_\_\_

se unen para dar  
estas líneas por la atracción  
de los  
\_\_\_\_\_

por el imán  
\_\_\_\_\_

Por las formas  
y atracción  
del imán.



# EXPERIMENTO DE OERSTED

En este experimento vamos a volver la brújula loca y para eso necesitamos:

- Una brújula
- Un cable de cobre (15cm aprox)
- Una batería de (9v)
- Dos pilas doble AA (Opcional)



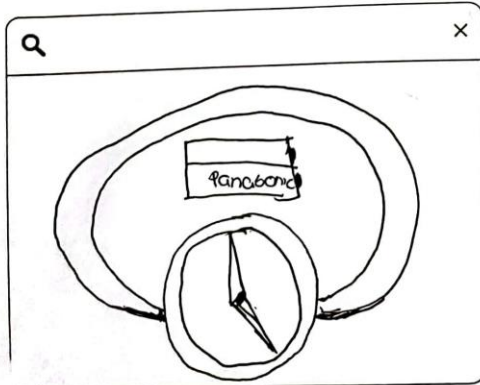
Ahora vamos a hacer los siguientes pasos:

**Paso 1 :** Coloca el alambre encima de la brújula de manera paralela a la aguja.

**Paso 2:** Conecta una punta del cable de cobre al polo positivo (+) de la pila.

**Paso 3:** Conecta la otra punta del cable de cobre al polo negativo (-) de la pila.

Dibuja y describe a la brújula loca.



21

El circuito genera  
y crea un campo  
magnético y es  
por eso



# Vamos a Jugar...

1. ¿Qué sucede con los papelitos?

Se pegan al globo, cuando lo froto en  
el pelo sucede eso

---

---

6. ¿Por qué crees que sucede eso?

por la atracción y por lo que se  
flota con el pelo, y por la carga eléctrica

---

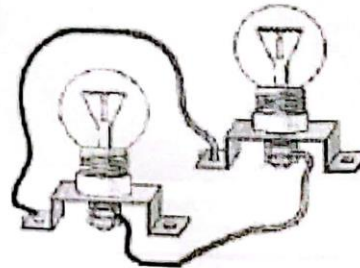
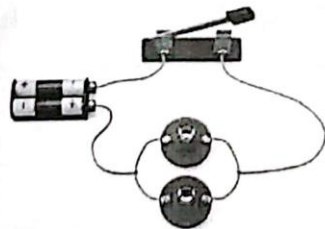
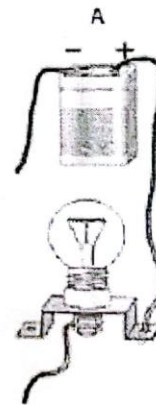
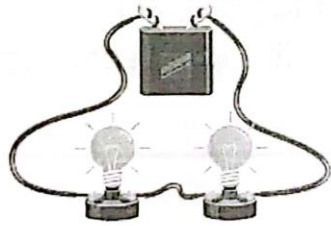
---



4. Escribe con tus propias palabras lo que comprendes de la corriente eléctrica.

En el caso de un conductor metálico, parte  
en la corriente. La intensidad de la corriente es  
la cantidad de carga

5. Señala con un círculo si los siguientes montajes constituyen un circuito eléctrico:

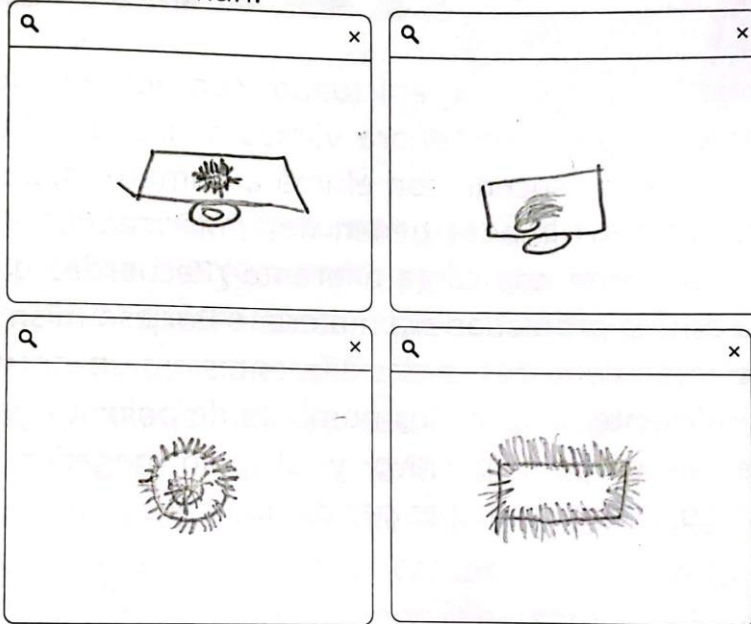


Imágenes tomadas de FREEPIK. <https://www.freepik.es/>

12

Ahora vamos a analizar la experiencia anterior mediante las siguientes preguntas, las cuales puedes discutir con tus compañeros de mesa.

1. En los siguientes recuadros, dibuja lo que observaste en con cada imán.



2. ¿Qué crees que son las líneas que viste?

es el nivel de fuerza que tiene el imán

3. Realízale a tus compañeros la pregunta anterior, escribe sus respuesta y si estás de acuerdo con ellos.

<u>sofia</u>	<u>Kevin</u>	<u>evilyn</u>	_____
<u>que eso es</u>	<u>se van a</u>	<u>el metal toma</u>	_____
<u>la atracción del</u>	<u>la atracción</u>	<u>forma al imán</u>	_____
<u>imán así el objeto</u>	<u>del imán</u>	_____	_____



# EXPERIMENTO DE OERSTED

En este experimento vamos a volver la brújula loca y para eso necesitamos:

- Una brújula
- Un cable de cobre (15cm aprox)
- Una batería de (9v)
- Dos pilas doble AA (Opcional)



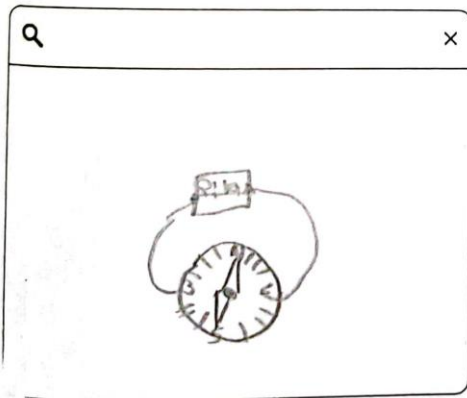
Ahora vamos a hacer los siguientes pasos:

**Paso 1 :** Coloca el alambre encima de la brújula de manera paralela a la aguja.

**Paso 2:** Conecta una punta del cable de cobre al polo positivo (+) de la pila.

**Paso 3:** Conecta la otra punta del cable de cobre al polo negativo (-) de la pila.

Dibuja y describe a la brújula loca.



21

es la presencia del ca  
magnético en la corriente  
eléctrica por esta la brújula  
se calaqueso



# Vamos a Jugar...

1. ¿Qué sucede con los papelitos?

*Se pega en el globo y flotan.*

---

---

---

6. ¿Por qué crees que sucede eso?

*Porque al flotar el globo al*

*cabello crean un campo magnetico en el.*

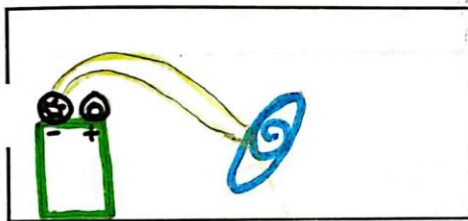
---

---



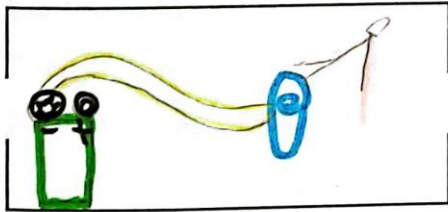
Ahora vamos a responder algunas preguntas que nos pueden ayudar a entender mejor lo que estamos haciendo.

1. ¿Qué pasa si colocamos el cable unido al led en el mismo lugar donde conectamos el cable del clip? Dibuja lo que observaste y escríbelo.



Unimos un cable en el  
lado negativo de la pila.

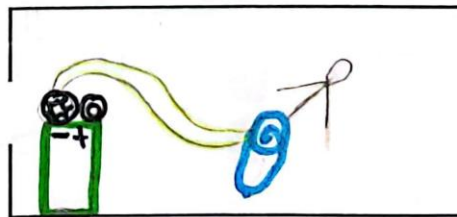
2. Si conectamos el cable del clip y el cable que conecta con la batería en una sola pata, ¿El bombillo enciende? Dibuja y escribe lo observado.



lo que pasa es que enciende  
el led porque la batería le da corriente

3. Ahora intentemos invertir las conexiones del led, y veamos ¿Qué pasa?

Cuando las invertimos  
da lo mismo



11

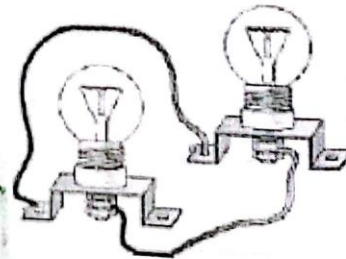
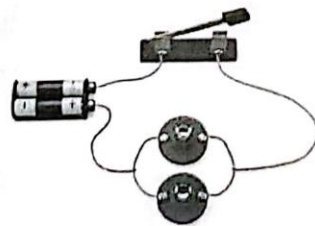
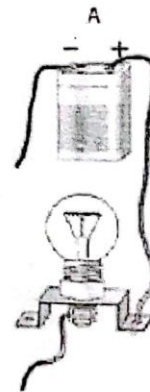
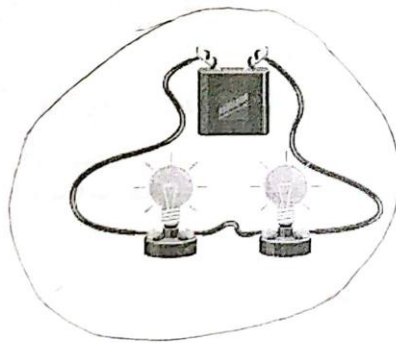


4. Escribe con tus propias palabras lo que comprendes de la corriente eléctrica.

Corriente por que conectamos el cable alado

positivo de la pila al otro lado de la luz led

5. Señala con un circulo si los siguientes montajes constituyen un circuito eléctrico:

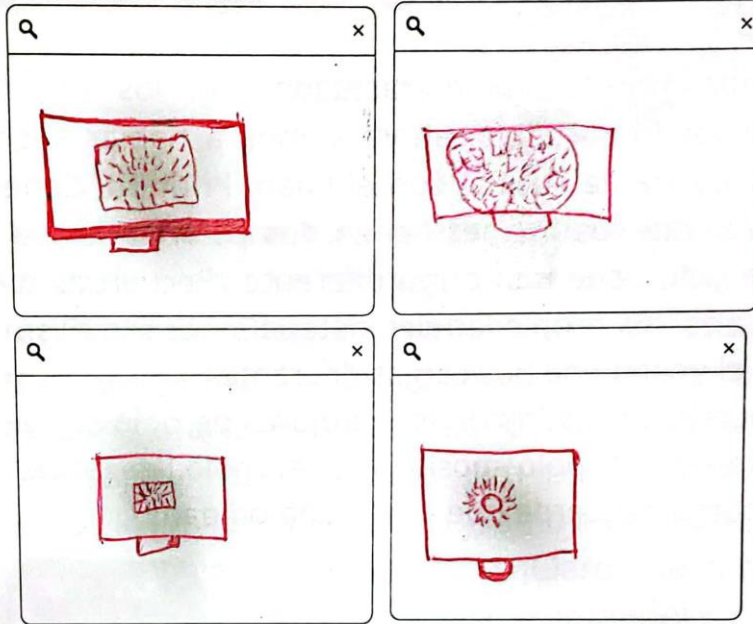


Imágenes tomadas de FREEPIK. <https://www.freepik.es/>

12

Ahora vamos a analizar la experiencia anterior mediante las siguientes preguntas, las cuales puedes discutir con tus compañeros de mesa.

1. En los siguientes recuadros, dibuja lo que observaste en con cada imán.



2. ¿Qué crees que son las líneas que viste?

Se demuestran las limitaciones de hierro que forman la forma que sea el imán

3. Realízale a tus compañeros la pregunta anterior, escribe sus respuesta y si estás de acuerdo con ellos.

<u>Al encontrarlo el imán con la limitación hacen acoso pegón</u>	<u>Porque el hierro se atrae con el imán</u>	<u>Porque de tanta atracción que hay entre el imán y el hierro se forma las líneas!</u>	<u>Se forma por la forma del imán!</u>
estoy de acuerdo!	estoy de acuerdo!	estoy de acuerdo!	



# EXPERIMENTO DE OERSTED

En este experimento vamos a volver la brújula loca y para eso necesitamos:

- Una brújula
- Un cable de cobre (15cm aprox)
- Una batería de (9v)
- Dos pilas doble AA (Opcional)

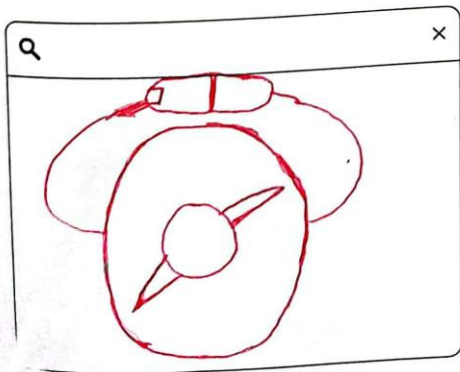


Ahora vamos a hacer los siguientes pasos:

**Paso 1 :** Coloca el alambre encima de la brújula de manera paralela a la aguja.

**Paso 2:** Conecta una punta del cable de cobre al polo positivo (+) de la pila.

**Paso 3:** Conecta la otra punta del cable de cobre al polo negativo (-) de la pila.



Dibuja y describe a la brújula loca.

La brújula se vuelve loca

Porque la fuerza eléctrica

de la pila de la batería

que está conectada con un

cable y porque la brújula

es como un imán por

eso se mueve también.



21

# Vamos a Jugar...

1. ¿Qué sucede con los papelitos?

Se pegan al globo

---

---

---

---

6. ¿Por qué crees que sucede eso?

Por el magnetismo al frotar el globo

con el cabello

---

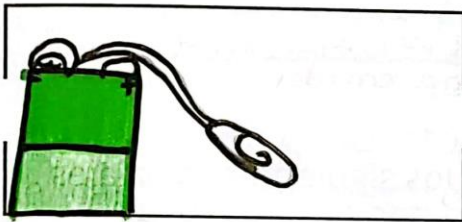
---

---



Ahora vamos a responder algunas preguntas que nos pueden ayudar a entender mejor lo que estamos haciendo.

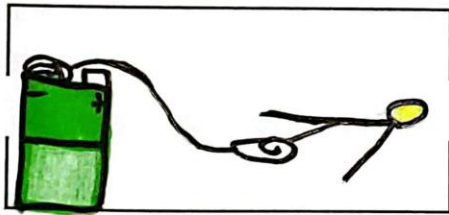
1. ¿Qué pasa si colocamos el cable unido al led en el mismo lugar donde conectamos el cable del clip? Dibuja lo que observaste y escríbelo.



conimos un cable en el

lado negativo de la pila

2. Si conectamos el cable del clip y el cable que conecta con la batería en una sola pata, ¿El bombillo enciende? Dibuja y escribe lo observado.

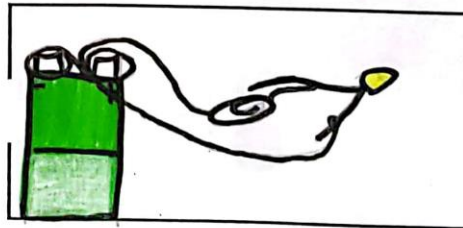


lo que pasa es que enciende

el led por que la bateria le da corriente

3. Ahora intentemos invertir las conexiones del led, y veamos ¿Qué pasa?

cuando las invertimos  
da lo mismo la luz  
led se enciende



11

ROYAL CANIN FELIX FELICIA

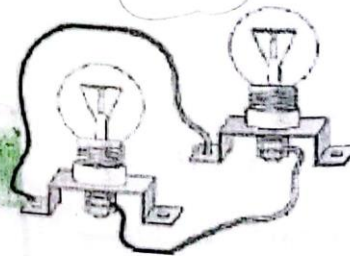
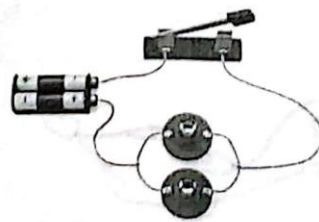
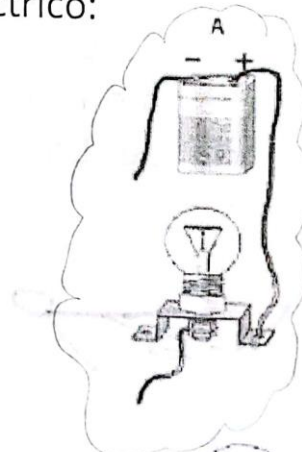
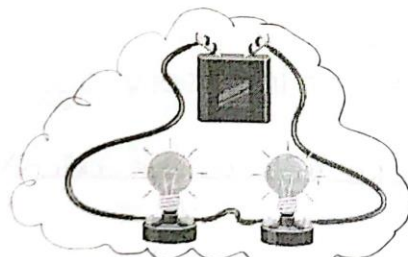


4. Escribe con tus propias palabras lo que comprendes de la corriente eléctrica.

Encuende por que conectamos el cable al lado positivo  
de la pila al otro lado positivo de la luz led

y en encuende por que podemos conectar el cable en  
cualquiera de los lados pero si no lo ponemos en el mismo  
lugar que la pila pues no va a encender

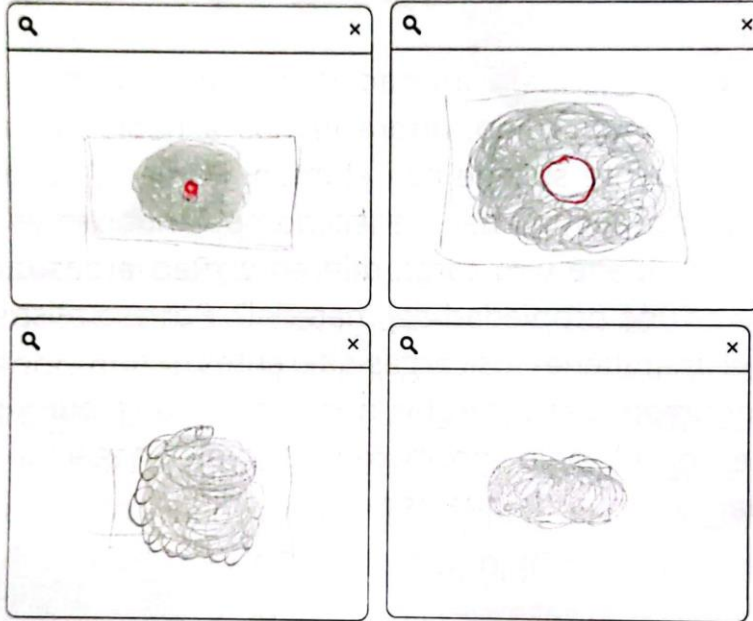
5. Señala con un circulo si los siguientes montajes constituyen un circuito eléctrico:



Imágenes tomadas de FREEPIK. <https://www.freepik.es/>

Ahora vamos a analizar la experiencia anterior mediante las siguientes preguntas, las cuales puedes discutir con tus compañeros de mesa.

1. En los siguientes recuadros, dibuja lo que observaste en con cada imán.



2. ¿Qué crees que son las líneas que viste?

Son donde las limaduras de hierro que pegan de la forma que sea el imán

3. Realízale a tus compañeros la pregunta anterior, escribe sus respuesta y si estás de acuerdo con ellos.

<u>Son efectos</u>	<u>Por que la</u>	<u>Por la fuerza</u>	<u>La linea se</u>
<u>que se ven con</u>	<u>limadura</u>	<u>que tiene</u>	<u>forma por</u>
<u>por la limadura</u>	<u>forma la forma</u>	<u>el imán</u>	<u>el magnetismo</u>
<u>y el imán</u>	<u>del imán</u>		<u>y la atracción</u>



# EXPERIMENTO DE OERSTED

En este experimento vamos a volver la brújula loca y para eso necesitamos:

- Una brújula
- Un cable de cobre (15cm aprox)
- Una batería de (9v)
- Dos pilas doble AA (Opcional)

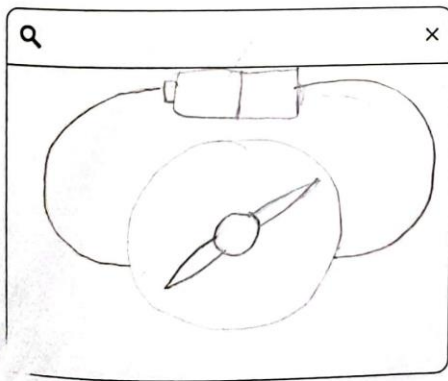


Ahora vamos a hacer los siguientes pasos:

**Paso 1 :** Coloca el alambre encima de la brújula de manera paralela a la aguja.

**Paso 2:** Conecta una punta del cable de cobre al polo positivo (+) de la pila.

**Paso 3:** Conecta la otra punta del cable de cobre al polo negativo (-) de la pila.



Dibuja y describe a la brújula loca.

la brújula se vuelve

loca porque la fuerza

eléctrica de la batería

que está conectada

con un cable y

21 por que la brújula

es como un imán

por es se mueve también



# Vamos a Jugar...

1. ¿Qué sucede con los papelitos?

que al frotar el globo contra  
la cabeza o un saco de lana  
y los ponemos en los conejitos  
se pegan

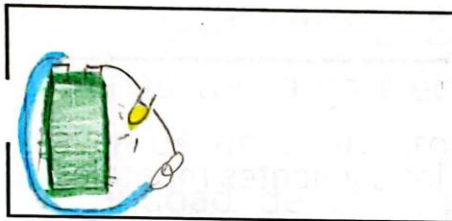
6. ¿Por qué crees que sucede eso?

sucedio por la energia que uno  
tiene y la carga magnetica por  
eso pasa el proceso del globo



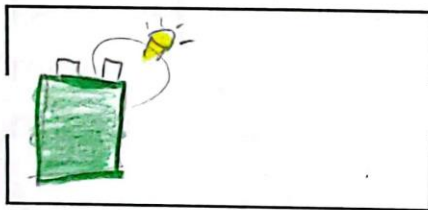
Ahora vamos a responder algunas preguntas que nos pueden ayudar a entender mejor lo que estamos haciendo.

1. ¿Qué pasa si colocamos el cable unido al led en el mismo lugar donde conectamos el cable del clip? Dibuja lo que observaste y escríbelo.



los bombillos prendieron  
por que tenian el foco y  
por la masa de  
energía

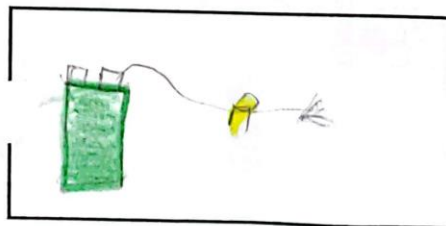
2. Si conectamos el cable del clip y el cable que conecta con la batería en una sola pata, ¿El bombillo enciende? Dibuja y escribe lo observado.



No paso nada!  
porque no tenia los  
cositos en circuito en el  
negativo

3. Ahora intentemos invertir las conexiones del led, y veamos ¿Qué pasa?

no conexión  
a la energía



RONAL CALLE FIAS  
 LIC. FISICA

11

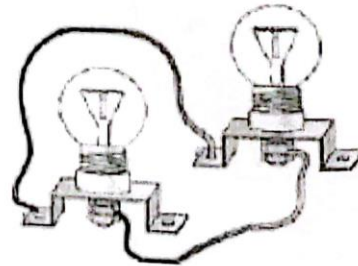
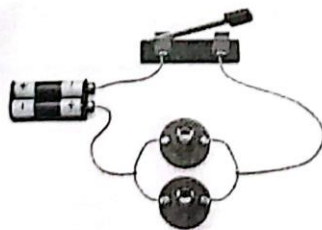
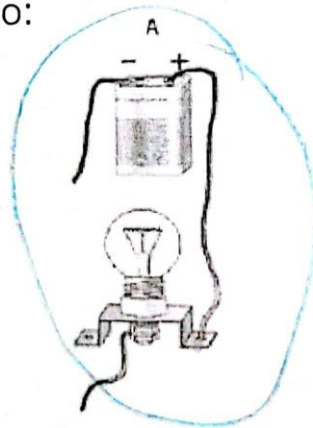


4. Escribe con tus propias palabras lo que comprendes de la corriente eléctrica.

la corriente eléctrica es lo que conduce  
a los electrones a cierto punto gracias  
a una masa que mueve gracias a  
un flujo de masa mueve los electrones

5. Señala con un círculo si los siguientes montajes constituyen un circuito eléctrico:

YONAL CALLEJÓN  
LIC. FÍSICA



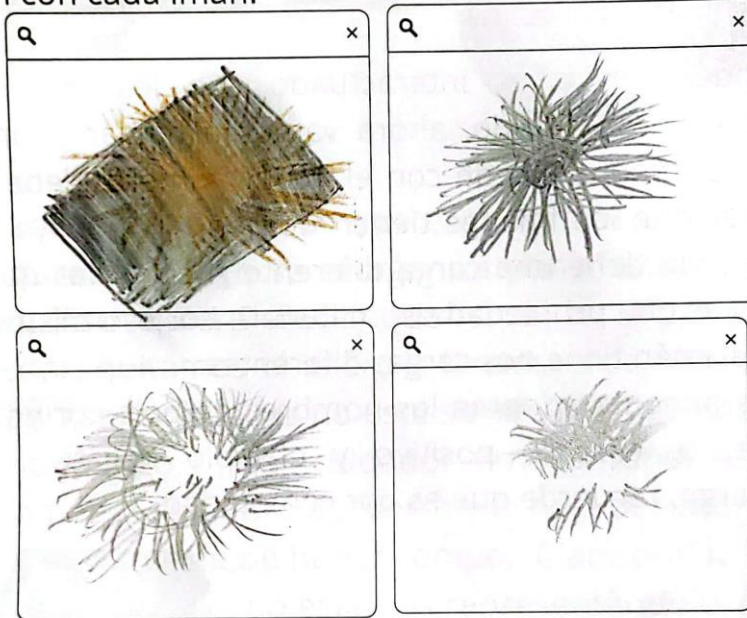
Imágenes tomadas de FREEPIK. <https://www.freepik.es/>

12



Ahora vamos a analizar la experiencia anterior mediante las siguientes preguntas, las cuales puedes discutir con tus compañeros de mesa.

1. En los siguientes recuadros, dibuja lo que observaste en con cada imán.



2. ¿Qué crees que son las líneas que viste?

el campo magnetico

3. Realízale a tus compañeros la pregunta anterior, escribe sus respuesta y si estás de acuerdo con ellos.

por el  
campo  
magnetico  
de los  
imanes

Por el  
campo  
magnetico  
de los  
imanes

por los  
imanes que  
crea el  
campo mag  
netico de  
los imanes

por el  
campo  
de los  
imanes



# EXPERIMENTO DE OERSTED

En este experimento vamos a volver la brújula loca y para eso necesitamos:

- Una brújula
- Un cable de cobre (15cm aprox)
- Una batería de (9v)
- Dos pilas doble AA (Opcional)



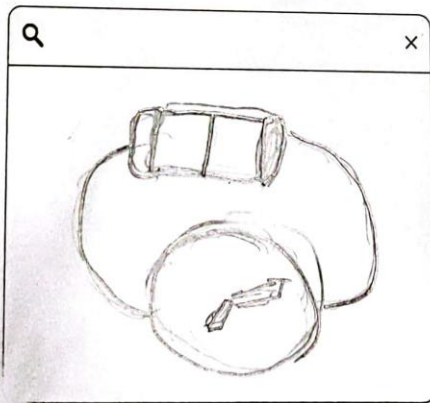
Ahora vamos a hacer los siguientes pasos:

**Paso 1 :** Coloca el alambre encima de la brújula de manera paralela a la aguja.

**Paso 2:** Conecta una punta del cable de cobre al polo positivo (+) de la pila.

**Paso 3:** Conecta la otra punta del cable de cobre al polo negativo (-) de la pila.

Dibuja y describe a la brújula loca.



21

pusieron el cable  
debido de la  
brújula y estaba  
marcando el oriente  
y después cambio de  
destino



TÓPICOS	PREGUNTAS	RESPUESTAS
CARGA	¿Qué sucede con los papilitos?	<p>E1. Los papeles se atraen hacia el globo por el magnetismo.</p> <p>E2. Lo que pasa con los papilitos es que por el magnetismo se pegan a la bomba.</p> <p>E3. Los papilitos se atraen hacia la bomba, porque existe un campo magnético el cual atrae a los papilitos al frotarlo con la cabeza del compañero.</p> <p>E4. ***</p> <p>E5. Se comenzaron a pegar a la bomba y a rebotar los que no alcanzaban a pegarse.</p> <p>E6. Dibujo un globo con papeles cerca y líneas que indican el acercamiento.</p> <p>E7. ***</p> <p>E8. Lo que paso fue que los papilitos fueron atraídos por el globo después de frotarlo en la cabeza.</p> <p>E9. Se pegan al globo cuando paso el globo por el pelo.</p> <p>E10. Se atraen a la bomba.</p> <p>E11. Los papilitos se atraen al globo y se pegan.</p> <p>E12. Se pegan a la bomba frotando con el cabello.</p> <p>E13. Que se atrae a la bomba.</p> <p>E14. Después de frotar con la cabeza el globo lo acercamos al confeti y se pegó al globo.</p> <p>E15. Se pegaron los papilitos a la bomba.</p> <p>E16. Yo vi que los papeles se atrían a la bomba después de haberla restregado en la cabeza se pegaban a la bomba.</p> <p>E17. Se pegan al globo.</p> <p>E18. Que se pegan a la bomba cuando uno frota la bomba.</p> <p>E19. ***</p> <p>E20. Se pegan a la bomba cuando uno frota la bomba a la cabeza en el lugar que se frota.</p> <p>E21. Los papilitos se mueven por la fricción.</p> <p>E22. Los papeles se atraen por el globo.</p> <p>E23. Los papeles se atraen hacia el globo como si fuera el globo un imán.</p> <p>E24. Se atraen al globo por el magnetismo lo atrae.</p> <p>E25. Se pegan en el lugar donde se froto la bomba.</p> <p>E26. Se pegan a la bomba.</p> <p>E27. Cuando frota el globo con su pelo o camisa los papilitos se empiezan a pegarse al globo.</p> <p>E28. Los papeles se levantan al pasar la bomba y empiezan como a saltar y a levantarse.</p> <p>E29. Se pegan al globo después de frotarlo.</p>
		<p>Para estas afirmaciones, se entiende que la acción de pegar y atraer hacia la bomba, es lo mismo, partiendo de eso, la justificación que más se evidencia, es el magnetismo, eso quiere decir, que el magnetismo está relacionado con el atraer o pegar, dicho de otra forma, se considera que el magnetismo se trata de atraer. Ahora, teniendo en cuenta que según Oersted, en 1820 cuando descubrió que la electricidad está relacionada con el magnetismo, donde dice que la corriente eléctrica produce efectos magnéticos (campo magnético), con base en ese pensamiento, se puede decir que el cargar eléctricamente un objeto produce efectos magnéticos como el atraer y repeler objetos, en este caso, se carga el globo eléctricamente, y se produce el efecto magnético de atracción.</p> <p>No responde.</p> <p>Para estas afirmaciones, se entiende que la acción de pegar y atraer hacia la bomba, es lo mismo, partiendo de eso, la justificación que más se evidencia, es el magnetismo, eso quiere decir, que el magnetismo está relacionado con el atraer o pegar, dicho de otra forma, se considera que el magnetismo se trata de atraer. Ahora, teniendo en cuenta que según Oersted, en 1820 cuando descubrió que la electricidad está relacionada con el magnetismo, donde dice que la corriente eléctrica produce efectos magnéticos (campo magnético), con base en ese pensamiento, se puede decir que el cargar eléctricamente un objeto produce efectos magnéticos como el atraer y repeler objetos, en este caso, se carga el globo eléctricamente, y se produce el efecto magnético de atracción.</p> <p>No responde.</p> <p>Para estas afirmaciones, se entiende que la acción de pegar y atraer hacia la bomba, es lo mismo, partiendo de eso, la justificación que más se evidencia, es el magnetismo, eso quiere decir, que el magnetismo está relacionado con el atraer o pegar, dicho de otra forma, se considera que el magnetismo se trata de atraer. Ahora, teniendo en cuenta que según Oersted, en 1820 cuando descubrió que la electricidad está relacionada con el magnetismo, donde dice que la corriente eléctrica produce efectos magnéticos (campo magnético), con base en ese pensamiento, se puede decir que el cargar eléctricamente un objeto produce efectos magnéticos como el atraer y repeler objetos, en este caso, se carga el globo eléctricamente, y se produce el efecto magnético de atracción.</p> <p>No responde.</p> <p>Para estas afirmaciones, se entiende que la acción de pegar y atraer hacia la bomba, es lo mismo, partiendo de eso, la justificación que más se evidencia, es el magnetismo, eso quiere decir, que el magnetismo está relacionado con el atraer o pegar, dicho de otra forma, se considera que el magnetismo se trata de atraer. Ahora, teniendo en cuenta que según Oersted, en 1820 cuando descubrió que la electricidad está relacionada con el magnetismo, donde dice que la corriente eléctrica produce efectos magnéticos (campo magnético), con base en ese pensamiento, se puede decir que el cargar eléctricamente un objeto produce efectos magnéticos como el atraer y repeler objetos, en este caso, se carga el globo eléctricamente, y se produce el efecto magnético de atracción.</p> <p>Este pensamiento es similar al que tenía Oersted cuando inició su investigación, dado que el pensaba que las tormentas eléctricas afectaban frecuentemente la dirección de las agujas, ya que los rayos eran considerados como corrientes eléctricas, de ese modo, el estudiante comprende el movimiento de los papeles, que se debe a la fricción entendiéndose como el producto de la frotación entre el globo y la cabeza.</p> <p>Para estas afirmaciones, se entiende que la acción de pegar y atraer hacia la bomba, es lo mismo, partiendo de eso, la justificación que más se evidencia, es el magnetismo, eso quiere decir, que el magnetismo está relacionado con el atraer o pegar, dicho de otra forma, se considera que el magnetismo se trata de atraer. Ahora, teniendo en cuenta que según Oersted, en 1820 cuando descubrió que la electricidad está relacionada con el magnetismo, donde dice que la corriente eléctrica produce efectos magnéticos (campo magnético), con base en ese pensamiento, se puede decir que el cargar eléctricamente un objeto produce efectos magnéticos como el atraer y repeler objetos, en este caso, se carga el globo eléctricamente, y se produce el efecto magnético de atracción.</p>
	¿Por que crees que sucede eso?	<p>E1. Porque con la frotación de los elementos se magnetizan.</p> <p>E2. Sucede por el magnetismo.</p> <p>E3. Porque si la carga eléctrica que lleva el globo hace que los papilitos se peguen, el globo lleva carga gracias a la frotación que le dimos nosotros, pero en si, el globo no lleva.</p> <p>E4. ***</p> <p>E5. Por energía electromagnética hace que la bomba fuera un imán y los papilitos un metal.</p> <p>E6. ***</p> <p>E7. ***</p> <p>E8. Porque hubo un campo magnético al frotar el globo con la cabeza.</p> <p>E9. Por el cabello que carga electricidad con el globo.</p>
		<p>Es evidente que hay una confusión entre los fenómenos eléctricos y los fenómenos magnéticos, que conlleva a esta conclusión del estudiante, ya que el frotamiento es el proceso de transferencia eléctrica entre dos objetos que quedan cargados eléctricamente.</p> <p>En la época del siglo XIX había una gran confusión entre los efectos magnéticos y los efectos eléctricos, como lo es en este caso, ya que el estudiante dice que los papeles se atraen al globo por el magnetismo, pero en realidad sucede que se atraen por la diferencia de carga que hay entre el globo y los confeti, en otras palabras, en el experimento se observa un fenómeno eléctrico, más no magnético.</p> <p>El propósito de este experimento es poder explicar el concepto de la carga eléctrica, y está definición dada por el estudiante tiene bastante relación con la explicación que se hizo en la experiencia, claramente explica que el globo tiene carga eléctrica gracias al frotamiento, que es el proceso de transferencia de electricidad, en esa misma línea, el globo al estar cargado produce el efecto de atracción en los papilitos. Se puede interpretar que el estudiante comprende el proceso de cargar un objeto mediante el frotamiento y que por una diferencia de cargas es que atraen o se pegan los papeles al globo.</p> <p>No responde.</p> <p>En la época del siglo XIX había una gran confusión entre los efectos magnéticos y los efectos eléctricos, como lo es en este caso, ya que el estudiante dice que los papeles se atraen al globo por el magnetismo, pero en realidad sucede que se atraen por la diferencia de carga que hay entre el globo y los confeti, en otras palabras, en el experimento se observa un fenómeno eléctrico, más no magnético.</p> <p>No responde.</p>

		<p>E10. Por frotarlo al cabello.</p> <p>E11. Yo creo que es por la fricción que se le hace al globo se genera alguna carga magnética y los papeles se atraen como un imán.</p> <p>E12. Porque lo froté en mi cabello y eso hizo fricción.</p> <p>E13. Por frotarlo al cabello.</p> <p>E14. Por el campo magnético que se creó en el globo al frotarse con la cabeza.</p> <p>E15. Porque los papilitos se frotran.</p>	<p>Al relacionar la fricción con el frotamiento, se interpreta que los estudiantes los distinguen como sinónimos, sin embargo, se sabe que la fricción es la fuerza que se opone a un movimiento y el frotamiento es el proceso en el que transfiriere electricidad de un objeto a otro, a lo largo de la historia no ha habido una época o un momento en específico donde en los estudios se lleguen a relacionar estos términos o se mencione concretamente esa confusión, pues ha sido más cuestión de terminología y eso a lo largo del tiempo.</p> <p>La instrucción era frotar el globo, sin embargo, no fue lo suficientemente clara ya que se ejecutó algo diferente como lo fue frotar los papeles.</p>
		<p>E16. Por el campo magnético que se atrae por una fuerza y hace contacto y se pegan.</p>	
		<p>E17. Por la energía o magnitud que tiene el pelo o la lana al frotar el globo.</p>	<p>En la época del siglo XIX había una gran confusión entre los efectos magnéticos y los efectos eléctricos, como lo es en este caso, ya que el estudiante dice que los papeles se atraen al globo por el magnetismo, pero en realidad sucede que se atraen por la diferencia de carga que hay entre el globo y los confeti, en otras palabras, en el experimento se observa un fenómeno eléctrico, más no magnético.</p>
		<p>E18. Por la magnitud que hay cuando uno frota el globo por la cabeza.</p> <p>E19. ***</p> <p>E20. Por la magnitud que hay cuando uno frota el globo por la cabeza.</p> <p>E21. Por la electricidad.</p> <p>E22. Porque son cargas opuestas al globo tiene electricidad positiva y pasa electricidad positiva a los papeles que tienen electricidad negativa.</p> <p>E23. Pasa porque son cargas apuestas y al frotar el globo adquiere cargas eléctricas.</p> <p>E24. Por el magnetismo al sobre cargarse la bomba y acercar.</p> <p>E25. Por la magnitud de la bomba al pasarlo por la cabeza, pudo haber tenido en cuenta un poco de energía.</p> <p>E26. Por la energía y material del objeto con que frotamos la bomba.</p> <p>E27. Porque cuando se frota en el pelo y lo haces rápido eso hace que se vuelva magnético el globo.</p> <p>E28. Porque es la magnitud de la bomba a pasarla por la cabeza por eso sucede que cuando pongo la bomba en los papeles se levantan.</p> <p>E29. Por la energía.</p>	<p>Es posible afirmar que la comprensión del porque los papilitos y el globo se atraen, es por una diferencia de cargas dado que el globo fue cargado por el frotamiento con la cabeza o con un saco de lana, es decir, que el fenómeno de atracción se puede observar gracias a la presencia de las cargas y que ellas son diferentes.</p> <p>En la época del siglo XIX había una gran confusión entre los efectos magnéticos y los efectos eléctricos, como lo es en este caso, ya que el estudiante dice que los papeles se atraen al globo por el magnetismo, pero en realidad sucede que se atraen por la diferencia de carga que hay entre el globo y los confeti, en otras palabras, en el experimento se observa un fenómeno eléctrico, más no magnético.</p>
CORRIENTE ELECTRICA	¿Qué pasa si colocamos el cable unido al led en el mismo lugar donde conectamos el cable del clip?	<p>E1. No pasa nada.</p> <p>E2. Lo que pasa es que el clip le transmite energía al bombillo.</p> <p>E3. No va a prender porque no hay pila que le transmita corriente.</p> <p>E4. No prendió porque no hace contacto corriente.</p>	<p>Esta pregunta fue demasiado confusa, dado que su redacción es enredada y poco concisa, por ese motivo, la ejecución de esta instrucción en muchos casos, como éste, no se logró como se esperaba. El objetivo principal era cerrar el circuito para encender el led y con base en eso, explicar la corriente eléctrica, sin embargo, al no pasar nada, porque no se conectó el circuito, no se pudo hacer lo que se tenía previsto, reiterando que la instrucción es demasiado confusa y da pie para hacer otros procedimientos.</p> <p>Esta pregunta fue demasiado confusa, dado que su redacción es enredada y poco concisa, por ese motivo, la ejecución de esta instrucción en muchos casos, como éste, no se logró como se esperaba. El objetivo principal era cerrar el circuito para encender el led y con base en eso, explicar la corriente eléctrica, sin embargo, al no pasar nada, porque no se conectó el circuito, no se pudo hacer lo que se tenía previsto, reiterando que la instrucción es demasiado confusa y da pie para hacer otros procedimientos.</p>
		<p>E5. No va a prender.</p>	
		<p>E6. Realizó el dibujo del circuito completo.</p> <p>E7. No pasa nada.</p> <p>E8. No pasa nada.</p> <p>E9. Nunca va a encender el bombillo.</p> <p>E10. Nunca va a encender el bombillo porque no está conectado.</p> <p>E11. Nunca pasaría nada ya que el clip no tiene corriente.</p> <p>E12. No prende.</p> <p>E13. No prende.</p> <p>E14. No pasa nada.</p> <p>E15. No pasa nada.</p>	<p>El dibujo realizado consta de todas las componentes de un circuito junto con el led, se puede interpretar que le funcionó ya que el led tiene color y en sus alrededores tienen líneas que simbolizan que está iluminando. La instrucción fue confusa, sin embargo, al estar apoyado de los compañeros, el experimento logró admirarlo y dibujarlo.</p> <p>Esta pregunta fue demasiado confusa, dado que su redacción es enredada y poco concisa, por ese motivo, la ejecución de esta instrucción en muchos casos, como éste, no se logró como se esperaba. El objetivo principal era cerrar el circuito para encender el led y con base en eso, explicar la corriente eléctrica, sin embargo, al no pasar nada, porque no se conectó el circuito, no se pudo hacer lo que se tenía previsto, reiterando que la instrucción es demasiado confusa y da pie para hacer otros procedimientos.</p>
		<p>E16. No prende porque no hace corriente.</p>	
		<p>E17. No prende porque no hay suficiente corriente.</p>	
		<p>E18. Da una carga eléctrica para que pueda prender el led.</p>	<p>Aunque la instrucción fue confusa, pocos lograron entenderla y ejecutarla como se esperaba. En este caso, se logró conectar el circuito e ir más allá de cerrarlo, pues en gran medida se evidencia la comprensión de lo que es la corriente eléctrica en los principios del descubrimiento de Oersted, que sospechaba que el flujo en un material conductor no era continuo, sino como una sucesión de interrupciones y restablecimiento de equilibrio entre las cargas, en esta afirmación: da una carga eléctrica para que pueda prender el led, se asemeja a ese pensamiento, pues no se contempla que sea un flujo o que las cargas estén en movimiento, ya que con el tiempo, evolución la investigación en ese campo y se llegó a la consolidación de que la corriente eléctrica es un flujo de cargas o movimiento de las mismas.</p>
		<p>E19. No prende.</p> <p>E20. No prende.</p> <p>E21. No prende porque no tiene carga eléctrica.</p> <p>E22. No pasa corriente porque no está conectado a la pila.</p> <p>E23. No pasa nada debido a que no hay una pila que le de electricidad.</p> <p>E24. El clip no da corriente.</p>	<p>Esta pregunta fue demasiado confusa, dado que su redacción es enredada y poco concisa, por ese motivo, la ejecución de esta instrucción en muchos casos, como éste, no se logró como se esperaba. El objetivo principal era cerrar el circuito para encender el led y con base en eso, explicar la corriente eléctrica, sin embargo, al no pasar nada, porque no se conectó el circuito, no se pudo hacer lo que se tenía previsto, reiterando que la instrucción es demasiado confusa y da pie para hacer otros procedimientos.</p>

		<p>E25.***</p> <p>E26. No explotó pero si prendió un poquito.</p> <p>E27. Da energía y la luz led se prende.</p> <p>E28. Prende el led.</p> <p>E29. No prende porque no tiene corriente.</p>	<p>Esta pregunta fue demasiado confusa, dado que su redacción es enredada y poco concisa, por ese motivo, la ejecución de esta instrucción en muchos casos, como éste, no se logró como se esperaba. El objetivo principal era cerrar el circuito para encender el led y con base en eso, explicar la corriente eléctrica, sin embargo, al no pasar nada, porque no se conectó el circuito, no se pudo hacer lo que se tenía previsto, reiterando que la instrucción es demasiado confusa y da pie para hacer otros procedimientos.</p> <p>Esta pregunta fue demasiado confusa, dado que su redacción es enredada y poco concisa, por ese motivo, la ejecución de esta instrucción en muchos casos, como éste, no se logró como se esperaba. El objetivo principal era cerrar el circuito para encender el led y con base en eso</p>
	Si conectamos el cable del clip y el cable que conecta con la batería en una sola pata, ¿El bombillo enciende?	<p>E1. El bombillo no funciona.</p> <p>E2. El bombillo no encendió.</p> <p>E3. No prende</p> <p>E4. No porque no hace contacto.</p> <p>E5. No va a prender.</p> <p>E6. Realizó el dibujo conectado a una sola pata del led.</p> <p>E7. No prende.</p> <p>E8. No funciona porque está conectado al mismo lado.</p> <p>E9. No enciende el bombillo.</p> <p>E10. No enciende el bombillo.</p> <p>E11. No enciende ya que sabemos conectarlo a una positiva y una negativa.</p> <p>E12. No enciende.</p> <p>E13. No prende.</p> <p>E14. El bombillo no funciona.</p> <p>E15. No enciende.</p> <p>E16. No hace contacto.</p> <p>E17. No prende ya que necesitamos conectar a una carga positiva y negativa.</p> <p>E18. La pila quemó el led.</p> <p>E19. No prende, tiene que conectar las dos puntas.</p> <p>E20. No prende porque tiene que conectar dos puntas.</p> <p>E21. Pudo llegar a calentarse pero no prende.</p> <p>E22. No prende pero se calienta.</p> <p>E23. No pasa nada pero se calienta.</p> <p>E24. No hay corriente que circule.</p> <p>E25.***</p> <p>E26. No, porque tienen que estar los dos cables.</p> <p>E27. No da energía.</p> <p>E28. No prende.</p> <p>E29. Se debe conectar una carga positiva y negativa.</p>	<p>Esta instrucción tiene como finalidad, poner a los estudiantes a interactuar con el circuito, realizando diferentes modificaciones en el y ver lo efectos que producen, de ese modo, al conectar todo el circuito a una sola pata del led, no se cierra correctamente, pues el led tiene una polaridad en cada una de sus patas que indica hacia donde fluye la corriente, y si sólo se conecta a una sola pata, no se permite el paso de la corriente, por ende el led no debe encenderse, en ese caso, la modificación que se le hizo al circuito los estudiantes lograron ejecutarla y conocer que sucedía.</p> <p>El dibujo realizado consta de todas las componentes de un circuito conectadas a una sola pata del led, la instrucción fue bien interpretada por los compañeros, dando paso a que tuviera la experiencia de lo que sucedía con las modificaciones en el circuito.</p> <p>Esta instrucción tiene como finalidad, poner a los estudiantes a interactuar con el circuito, realizando diferentes modificaciones en el y ver lo efectos que producen, de ese modo, al conectar todo el circuito a una sola pata del led, no se cierra correctamente, pues el led tiene una polaridad en cada una de sus patas que indica hacia donde fluye la corriente, y si sólo se conecta a una sola pata, no se permite el paso de la corriente, por ende el led no debe encenderse, en ese caso, la modificación que se le hizo al circuito los estudiantes lograron ejecutarla y conocer que sucedía.</p> <p>No responde.</p> <p>Esta instrucción tiene como finalidad, poner a los estudiantes a interactuar con el circuito, realizando diferentes modificaciones en el y ver lo efectos que producen, de ese modo, al conectar todo el circuito a una sola pata del led, no se cierra correctamente, pues el led tiene una polaridad en cada una de sus patas que indica hacia donde fluye la corriente, y si sólo se conecta a una sola pata, no se permite el paso de la corriente, por ende el led no debe encenderse, en ese caso, la modificación que se le hizo al circuito los estudiantes lograron ejecutarla y conocer que sucedía.</p>
	Ahora intentemos invertir las conexiones del led y veamos que pasa.	<p>E1. No funciona.</p> <p>E2. No pasa nada.</p> <p>E3. No prende porque se volteó.</p> <p>E4. No porque toca ver la polaridad.</p> <p>E5. Si prende.</p> <p>E6. Realizó un dibujo similar al primero.</p> <p>E7. Enciende el bombillo.</p> <p>E8. No prende.</p> <p>E9. No enciende el bombillo.</p> <p>E10. No enciende el bombillo.</p> <p>E11. No prende, hay que ver que lado tiene más polaridad.</p> <p>E12. No enciende.</p> <p>E13. No prende y me quemé.</p> <p>E14. No enciende.</p> <p>E15. No enciende.</p> <p>E16. No prende porque toca ver la polaridad.</p> <p>E17. Hay que ver la polaridad.</p>	<p>Esta instrucción tiene como finalidad, poner a los estudiantes a interactuar con el circuito, realizando diferentes modificaciones en el y ver lo efectos que producen, de ese modo, al invertir el led, no se cierra correctamente, pues el led tiene una polaridad en cada una de sus patas que indica hacia donde fluye la corriente, y si se conecta al revés, no se permite el paso de la corriente, por ende el led no debe encenderse, en ese caso, la modificación que se le hizo al circuito los estudiantes lograron ejecutarla y conocer que sucedía.</p> <p>En algunos casos, esta instrucción hizo que prendiera el led, ya que posiblemente en la primera interacción que fue confusa, la polaridad del led estaba al revés, y está interacción la polaridad se colocó correctamente para permitir el paso de la corriente, y que prendiera el led.</p> <p>El dibujo realizado consta de todas las componentes de un circuito junto con el led, es decir que es muy similar al primer led, y no se logra diferenciar con exactitud si el led está encendido o no, de todas formar, el dibujo corresponde y tiene las modificaciones realizadas en la instrucción.</p> <p>En algunos casos, esta instrucción hizo que prendiera el led, ya que posiblemente en la primera interacción que fue confusa, la polaridad del led estaba al revés, y está interacción la polaridad se colocó correctamente para permitir el paso de la corriente, y que prendiera el led.</p> <p>Esta instrucción tiene como finalidad, poner a los estudiantes a interactuar con el circuito, realizando diferentes modificaciones en el y ver lo efectos que producen, de ese modo, al invertir el led, no se cierra correctamente, pues el led tiene una polaridad en cada una de sus patas que indica hacia donde fluye la corriente, y si se conecta al revés, no se permite el paso de la corriente, por ende el led no debe encenderse, en ese caso, la modificación que se le hizo al circuito los estudiantes lograron ejecutarla y conocer que sucedía.</p>

		E18. No nos prendió, se fundió el led.	Una de las situaciones que en principio no se tenía contemplada, era el posible daño de algún componente del circuito, en este caso se fundió el led, dado que tampoco se contempló el uso de las resistencias o conectaron el led directamente al led.
		E19. El si prende puede ser atracción y repulsión. E20. Si prende. E21. No prende porque no recibe la carga bien. E22. No va a prender porque son polos diferentes. E23. No prende porque son iguales. E24. La energía no es correspondiente por eso no prende. E25. *** E26. Si prende, pero poquito. E27. Casi explota, pero prendió la luz. E28. No prendió. E29. No prende porque debemos analizar la polaridad.	En algunos casos, está instrucción hizo que prendiera el led, ya que posiblemente en la primera interacción que fue confusa, la polaridad del led estaba al revés, y está interacción la polaridad se colocó correctamente para permitir el paso de la corriente, y que prendiera el led.  Esta instrucción tiene como finalidad, poner a los estudiantes a interactuar con el circuito, realizando diferentes modificaciones en el y ver lo efectos que producen, de ese modo, al invertir el led, no se cierra correctamente, pues el led tiene una polaridad en cada una de sus patas que indica hacia donde fluye la corriente, y si se conecta al revés, no se permite el paso de la corriente, por ende el led no debe encenderse, en ese caso, la modificación que se le hizo al circuito los estudiantes lograron ejecutarla y conocer que sucedía.  No responde.  En algunos casos, está instrucción hizo que prendiera el led, ya que posiblemente en la primera interacción que fue confusa, la polaridad del led estaba al revés, y está interacción la polaridad se colocó correctamente para permitir el paso de la corriente, y que prendiera el led.  Esta instrucción tiene como finalidad, poner a los estudiantes a interactuar con el circuito, realizando diferentes modificaciones en el y ver lo efectos que producen, de ese modo, al invertir el led, no se cierra correctamente, pues el led tiene una polaridad en cada una de sus patas que indica hacia donde fluye la corriente, y si se conecta al revés, no se permite el paso de la corriente, por ende el led no debe encenderse, en ese caso, la modificación que se le hizo al circuito los estudiantes lograron ejecutarla y conocer que sucedía.
	Escribe con tus propias palabras lo que comprendes de la corriente eléctrica.	E1. Que es una parte muy grande de energía, es un desplazamiento de una carga eléctrica de un punto a otro. E2. Es el desplazamiento de una carga eléctrica de un punto a otro. E3. La corriente eléctrica es una unión de energía para que un cuerpo pueda funcionar y a través de un conductor para desplazarse. E4. Es cuando hace contacto todo bombillo con cables, led y batería y además hay muchos tipos de corriente.	El objetivo de está pregunta es que los estudiantes concluyan o sintetizen sus ideas después de todos los experimentos y sus respectivas explicaciones. Este tipo de respuestas dan dos posibilidades de interpretación, la primera es que los estudiantes comprendieron el concepto de la corriente eléctrica y la segunda es que los estudiantes replicaron la información de la lectura de la cartilla.
		E5. Se define como la cantidad de carga eléctrica que se desplaza a través de un conductor.	
		E6. *** E7. Que es una fuente de energía muy grande y poderosa. E8. Que es una fuente de energía muy grande y la cantidad de electrones que se mueve. E9. Es el movimiento de una carga a través de un objeto hacia otro. E10. Es el movimiento de una carga a través de un objeto hacia otro. E11. La corriente eléctrica es la cantidad de carga eléctrica que transmite un elemento. E12. Es el movimiento de una carga a través de un objeto hacia otro. E13. Es el movimiento de una carga a través de un objeto a otro. E14. Que puede ser una corriente de energía grande. E15. Que es un contacto con alguna corriente para tener electricidad.	Para que haya una corriente eléctrica en un circuito se necesita de una fuente, sin embargo, lo que realmente caracteriza a la corriente es el desplazamiento de las partículas cargadas, o sea, cargas en movimiento, en este caso se relaciona la corriente con la fuente quien daría energía al circuito.  El objetivo de está pregunta es que los estudiantes concluyan o sintetizen sus ideas después de todos los experimentos y sus respectivas explicaciones. En este caso se hace referencia a la corriente eléctrica que en el recurso didáctico quedo establecida como el desplazamiento de las partículas cargadas (cargas en movimiento) dentro un material conductor, en estás conclusiones se encuentra gran similitud a excepción de que las cargas se mueven de un objeto a otro, sin aclarar si son conductores o no.  Se establece la relación directa entre la corriente eléctrica y el circuito, pues para que haya corriente, se necesita un circuito donde sus componentes hagan contacto de manera organizada y permita el movimiento de las partículas sin restricciones.
		E16. Una corriente eléctrica es cuando hace contacto todo el bombillo con los cables, los leds, la batería.	
		E17. Cantidad de carga eléctrica que transmite un elemento dando así corriente.	
		E18. Es una propiedad fundamental de la materia que describa la cantidad de electricidad presente en un objeto.	Estas definiciones hacen referencia la carga eléctrica, más no a la corriente eléctrica, ya que para generar corriente eléctrica necesito de las cargas y que ellas estén en movimiento, una depende de la otra, eso quiere decir que no hay claridad en los conceptos.
		E19. Es una propiedad fundamental de la materia que describe la cantidad de electricidad presente en un objeto. E20. Es una propiedad fundamental de la materia que describe la cantidad de electricidad presente en un objeto. E21. Son dos polos que se conectan y mandan energía a algo. E22. Es lo que pasa por los cables para transportar electricidad y hacer funcionar un objeto o cosa. E23. Es lo que pasa por los cables y lleva electricidad a el objeto o cosa. E24. Una conexión de energía para poder prender el receptor del led o algo más para generar flujo que se desplaza. E25. *** E26. Se prende cuando se conectan los dos polos. E27. Se prende cuando dos cables se conectan a una batería para poderse prender. E28. Es una propiedad fundamental de la materia que describe la cantidad de electricidad presente en un objeto. E29. Cantidad de carga eléctrica que transmite un elemento.	El experimento del circuito es un claro ejemplo de como en la cotidianidad se usan los componentes de un circuito para hacer conexiones entre diversos objetos, al ser la corriente el desplazamiento de las partículas cargadas en un material conductor, significa que efectivamente la corriente eléctrica es lo que pasa por los cables.  Estas definiciones hacen referencia la carga eléctrica, más no a la corriente eléctrica, ya que para generar corriente eléctrica necesito de las cargas y que ellas estén en movimiento, una depende de la otra, eso quiere decir que no hay claridad en los conceptos.

	Señala con un círculo si los siguientes montajes constituyen un circuito eléctrico.	<p>E1. A-C</p> <p>E2. A-C</p> <p>E3. ***</p> <p>E4. A-C</p> <p>E5. A-C</p> <p>E6. A-C</p> <p>E7. A-C</p> <p>E8. A-C</p> <p>E9. A-C</p> <p>E10. A-C</p> <p>E11. A-C</p> <p>E12. A-C</p> <p>E13. A-C</p> <p>E14. A</p> <p>E15. A-C</p> <p>E16. A-C</p> <p>E17. A-C</p> <p>E18. A-C</p> <p>E19. A-C</p> <p>E20. A-C</p> <p>E21. A-C</p> <p>E22. A-C</p> <p>E23. A-C</p> <p>E24. A-C</p> <p>E25. ***</p> <p>E26. A-C</p> <p>E27. A-C</p> <p>E28. A-C</p> <p>E29. A-C</p>	<p>Las ilustraciones que corresponden al circuito eléctrico, en efecto, son las opciones A y C, y al ser seleccionadas ambas, significa que se comprende lo que compone un circuito, es decir, que se entiende que un circuito consta de una fuente eléctrica, de un material conductor que sirva como medio para que se de la corriente eléctrica como los cables, un objeto con el que se pueda rectificar que funciona el circuito ya sea un bombillo, por último, que es opcional, un interruptor. En la imagen A no aparece el interruptor, sin embargo el circuito está cerrado. Por ende, para poder verificar si un circuito funciona y está bien conectado, hay que cerrarlo.</p> <p>Las ilustraciones que corresponden al circuito eléctrico, en efecto, son las opciones A y C, y al ser seleccionadas ambas, significa que se comprende lo que compone un circuito, es decir, que se entiende que un circuito consta de una fuente eléctrica, de un material conductor que sirva como medio para que se de la corriente eléctrica como los cables, un objeto con el que se pueda rectificar que funciona el circuito ya sea un bombillo, por último, que es opcional, un interruptor. En la imagen A no aparece el interruptor, sin embargo el circuito está cerrado. Por ende, para poder verificar si un circuito funciona y está bien conectado, hay que cerrarlo.</p> <p>El seleccionar solo una posibilidad de circuito, evidencia que aún hay confusión entre los componentes del mismo y la función de cada uno, ya que en la imagen A no hay un interruptor pero en la B sí, siendo el interruptor el que genera confusión. Pues se entiende que fundamentalmente para un circuito debe haber una fuente y un material conductor que permita el movimiento de las cargas, pero un interruptor no es fundamental.</p> <p>Las ilustraciones que corresponden al circuito eléctrico, en efecto, son las opciones A y C, y al ser seleccionadas ambas, significa que se comprende lo que compone un circuito, es decir, que se entiende que un circuito consta de una fuente eléctrica, de un material conductor que sirva como medio para que se de la corriente eléctrica como los cables, un objeto con el que se pueda rectificar que funciona el circuito ya sea un bombillo, por último, que es opcional, un interruptor. En la imagen A no aparece el interruptor, sin embargo el circuito está cerrado. Por ende, para poder verificar si un circuito funciona y está bien conectado, hay que cerrarlo.</p> <p>No responde.</p> <p>Las ilustraciones que corresponden al circuito eléctrico, en efecto, son las opciones A y C, y al ser seleccionadas ambas, significa que se comprende lo que compone un circuito, es decir, que se entiende que un circuito consta de una fuente eléctrica, de un material conductor que sirva como medio para que se de la corriente eléctrica como los cables, un objeto con el que se pueda rectificar que funciona el circuito ya sea un bombillo, por último, que es opcional, un interruptor. En la imagen A no aparece el interruptor, sin embargo el circuito está cerrado. Por ende, para poder verificar si un circuito funciona y está bien conectado, hay que cerrarlo.</p>
CAMPO MAGNETICO	¿Qué crees que son las líneas que viste?	<p>E1. Las líneas se hacen por la fuerza de la magnitud que ejerce el imán a la limadura de hierro.</p> <p>E2. El magnetismo.</p> <p>E3. Creo que son la reacción de la atracción de la limadura de hierro y el imán.</p> <p>E4. ***</p> <p>E5. ***</p> <p>E6. Todos los imanes tienen fuerza diferente y gracias a ello podemos ver aquellas líneas.</p> <p>E7. Son como una atracción sobre el imán por la fuerza que tiene el imán.</p> <p>E8. Una figura que se hace por la atracción del imán.</p> <p>E9. Porque todos los imanes tienen fuerzas diferentes y gracias a ello se hace las líneas de campo.</p> <p>E10. Porque todos los imanes tienen fuerzas diferentes y gracias a ello se hacen las líneas de campo.</p> <p>E11. Yo creo que son como el magnetismo, la carga del imán.</p> <p>E12. Yo creo que son como el magnetismo, la carga del imán.</p> <p>E13. Magneto</p> <p>E14. Son líneas porque se pegan al imán al ser hierro.</p> <p>E15. Son la presión que causa el imán.</p> <p>E16. Las líneas son la atracción del imán por la fuerza.</p> <p>E17. Los imanes tienen polaridades y carga positiva y negativa, haciendo que la limadura tome esas formas gracias a la carga del imán.</p> <p>E18. Están gracias a la fuerza magnética.</p> <p>E19. Fuerza magnética.</p> <p>E20. Son diferentes fuerzas porque hay imanes más grandes que otros.</p> <p>E21. Fuera magnética.</p> <p>E22. Líneas que se ven como pelitos.</p> <p>E23. Es como si fueran pelos.</p> <p>E24. Un material en el que al tener contacto con el imán se adhiere a él.</p> <p>E25. Es lo que provoca el imán cuando se espolvorea la limadura de hierro.</p> <p>E26. Las formas que crea el imán hacia el hierro.</p> <p>E27. Son líneas de magnetismo para que pueda ver.</p> <p>E28. ***</p>	<p>Estas afirmaciones se asemejan al pensamiento que tenía Faraday cuando empezó a estudiar el descubrimiento de Oersted, puesto que para esa época se tenía el ideal de que el campo está estrechamente relacionado con las líneas de fuerza, que tiempo después las define como una representación y su nombre se estipula como líneas de campo.</p> <p>En efecto, cada uno de los imanes presentados en la experiencia tienen una fuerza magnética diferente, por ende, cada uno tuvo representaciones diferentes y los estudiantes lograron reconocerlo, además de eso, también se entiende que las líneas son el producto de la interacción entre la limadura de hierro y el imán, el cual produce un efecto de atracción entre ellos, es decir que, gracias a la atracción entre el imán y la limadura de hierro es posible observar las líneas de fuerza.</p> <p>En la lectura que se hizo en el recurso didáctico, se menciona que los imanes tienen dos polaridades diferentes ya que cada polo tiene una carga diferente, de esa manera, se relaciona el magnetismo con la carga del imán, más exactamente los polos de los imanes, siendo así, lo que sucedió en la experiencia, fue que la limadura de hierro represento lo que sucede entre los polos de los imanes.</p> <p>En efecto, cada uno de los imanes presentados en la experiencia tienen una fuerza magnética diferente, por ende, cada uno tuvo representaciones diferentes y los estudiantes lograron reconocerlo, además de eso, también se entiende que las líneas son el producto de la interacción entre la limadura de hierro y el imán, el cual produce un efecto de atracción entre ellos, es decir que, gracias a la atracción entre el imán y la limadura de hierro es posible observar las líneas de fuerza.</p> <p>En la lectura que se hizo en el recurso didáctico, se menciona que los imanes tienen dos polaridades diferentes ya que cada polo tiene una carga diferente, de esa manera, se relaciona el magnetismo con la carga del imán, más exactamente los polos de los imanes, siendo así, lo que sucedió en la experiencia, fue que la limadura de hierro represento lo que sucede entre los polos de los imanes.</p> <p>Estas afirmaciones se asemejan al pensamiento que tenía Faraday cuando empezó a estudiar el descubrimiento de Oersted, puesto que para esa época se tenía el ideal de que el campo está estrechamente relacionado con las líneas de fuerza, que tiempo después las define como una representación y su nombre se estipula como líneas de campo.</p>

		E29. ***	
	Realízale a tus compañeros la pregunta anterior, escriba sus respuestas y si estás de acuerdo con ellos.	E1. Son líneas magnéticas - líneas de campo - líneas que se adaptan al entorno - líneas de atracción. E2. *** E3. Líneas de campo - líneas que se adaptan - líneas que se atraen. E4. *** E5. ***	
		E6. Son limadura de hierro - son formadas por la fuerza del imán y la limadura. E7. Son líneas magnéticas - líneas de campo - adaptan al entorno. E8. Líneas magnéticas - Líneas de campo - polaridad de imán. E9. Son líneas de limadura - son formadas por la fuerza del imán E10. Son líneas de limadura. E11. Fuerzas magnéticas - formas que crea el imán. E12. Fuerzas magnéticas - formas que crea el imán. E13. Magneto con el carbón. E14. Líneas magnéticas - líneas de campo, se adaptan al entorno. E15. Líneas de campo. E16. Campos - fuerza. E17. Fuerza del imán - líneas de campo. E18. Fuerza del imán.	Todos los nombres propuestos para las líneas, como por ejemplo: Líneas magnéticas, de fuerza, líneas que se adaptan al entorno y líneas de atracción, bajo el criterio propio se consideran acertadas e incluso muy próximas a los pensamientos de Faraday y Maxwell cuando empezaron a estudiar el descubrimiento de Oersted, ya que para Faraday en un principio las líneas de fuerza eran una representación y luego fue Maxwell quien consolidó que las líneas de campo eran una representación del mismo. De esa manera se concluye que el nombre del efecto entre la atracción del imán y la limadura de hierro, produce una representación y son las líneas que evidentemente de adaptan a su entorno dependiendo del imán que se coloque.
		E19. Fuerza del imán - líneas de campo. E20. Fuerzas - líneas. E21. venom - hierro limado - reacción de atracción. E22. Pelitos. E23. pelos - fuerza magnética. E24. campo magnético - líneas. E25. Fuerza magnética - líneas de fuerza. E26. Fuerza magnética - líneas de fuerza. E27. Fuerza magnética. E28. *** E29. ***	
	Describe a la brújula loca.	E1. La brújula cambia de dirección por el campo magnético. E2. *** E3. La brújula cambia de dirección por el campo magnético. E4. *** E5. ***	Quando Oersted finalizó sus investigaciones, el legado que dejó para los siguientes investigadores, decía que si había relación entre la electricidad y el magnetismo gracias a su descubrimiento con el experimento de la aguja desorientada por un campo magnético el cual es producido por partículas cargadas en movimiento, es decir, una corriente eléctrica.
		E6. Dibujó el circuito completo de la brújula, la batería y los cables. E7. La brújula se mueve cuando se conecta la batería. E8. La brújula se mueve al momento de poner los cables en la batería. E9. Se desorienta por la fuerza. E10. Se desorienta por la fuerza. E11. La brújula comenzó a moverse y se calentó la pila. E12. La pila se conecta y la brújula da vueltas. E13. Dio muchas vueltas y se calentó la pila. E14. *** E15. Se mueve la brújula cuando colocamos los cables en la batería. E16. La brújula se empieza a girar toda loca hacia todo lado. E17. Empieza a volverse loca y moverse sola, por la batería y el cable. E18. La brújula se mueve gracias a la fuerza.	Así fue como Oersted descubrió la relación entre el magnetismo y la electricidad, conectando un cable a una batería mientras está cerca de una brújula y ella se desorienta mientras el circuito está cerrado.  Así fue como Oersted descubrió la relación entre el magnetismo y la electricidad, conectando un cable a una batería mientras está cerca de una brújula y ella se desorienta mientras el circuito está cerrado.
		E19. La brújula se mueve gracias a la fuerza. E20. La brújula se mueve gracias a la fuerza.  E21. Cuando está cerca de la electricidad se vuelve loca.  E22. Se vuelve loca la brújula por el campo magnético que genera la pila con el cable. E23. La brújula se pone a moverse locamente. E24. Se mueve de un lado a otro y se fijó en un punto diferente. E25. Se mueve la aguja al conectar los cables. E26. Se mueve al conectar los cables. E27. Cuando pones el cable debajo de la brújula y las puntas de la batería, se mueve. E28. *** E29. ***	Así fue como Oersted descubrió la relación entre el magnetismo y la electricidad, conectando un cable a una batería mientras está cerca de una brújula y ella se desorienta mientras el circuito está cerrado.  Esa fue una de las hipótesis que Oersted hizo en base a su descubrimiento, que la brújula se vuelve loca con la electricidad puesto que de ella se puede generar un campo magnético.  Quando Oersted finalizó sus investigaciones, el legado que dejó para los siguientes investigadores, decía que si había relación entre la electricidad y el magnetismo gracias a su descubrimiento con el experimento de la aguja desorientada por un campo magnético el cual es producido por partículas cargadas en movimiento, es decir, una corriente eléctrica.

TÓPICOS	PREGUNTAS	RESPUESTAS	
CARGA	¿Qué sucede con los papелitos?	E2.1. Los papелitos fueron atraídos por el globo	<p>Para estas afirmaciones, se entiende que la acción de pegar y atraer hacia la bomba, es lo mismo, partiendo de eso, la justificación que más se evidencia, es el magnetismo, eso quiere decir, que el magnetismo está relacionado con el atraer o pegar, dicho de otra forma, se considera que el magnetismo se trata de atraer. Ahora, teniendo en cuenta que según Oersted, en 1820 cuando descubrió que la electricidad está relacionada con el magnetismo, donde dice que la corriente eléctrica produce efectos magnéticos (campo magnético), con base en ese pensamiento, se puede decir que el cargar eléctricamente un objeto produce efectos magnéticos como el atraer y repeler objetos, en este caso, se carga el globo eléctricamente, y se produce el efecto magnético de atracción.</p> <p>No responde.</p> <p>Para estas afirmaciones, se entiende que la acción de pegar y atraer hacia la bomba, es lo mismo, partiendo de eso, la justificación que más se evidencia, es el magnetismo, eso quiere decir, que el magnetismo está relacionado con el atraer o pegar, dicho de otra forma, se considera que el magnetismo se trata de atraer. Ahora, teniendo en cuenta que según Oersted, en 1820 cuando descubrió que la electricidad está relacionada con el magnetismo, donde dice que la corriente eléctrica produce efectos magnéticos (campo magnético), con base en ese pensamiento, se puede decir que el cargar eléctricamente un objeto produce efectos magnéticos como el atraer y repeler objetos, en este caso, se carga el globo eléctricamente, y se produce el efecto magnético de atracción.</p> <p>No responde.</p> <p>Para estas afirmaciones, se entiende que la acción de pegar y atraer hacia la bomba, es lo mismo, partiendo de eso, la justificación que más se evidencia, es el magnetismo, eso quiere decir, que el magnetismo está relacionado con el atraer o pegar, dicho de otra forma, se considera que el magnetismo se trata de atraer. Ahora, teniendo en cuenta que según Oersted, en 1820 cuando descubrió que la electricidad está relacionada con el magnetismo, donde dice que la corriente eléctrica produce efectos magnéticos (campo magnético), con base en ese pensamiento, se puede decir que el cargar eléctricamente un objeto produce efectos magnéticos como el atraer y repeler objetos, en este caso, se carga el globo eléctricamente, y se produce el efecto magnético de atracción.</p>
		E2.2. Los papелitos se pegan al globo por la fuerza magnética.	
		E2.3. Se electrizan y los papелitos se pegan al globo.	
		E2.4. Se atraen al globo por así decirlo y se quedaron en el globo como si estuvieran pegados al globo.	
		E2.5. Se atralleron al globo por así decirlo y se quedaron en el globo como si estuvieran pegados.	
		E2.6. Los papелitos se pegan al globo por la fuerza magnética.	
		E2.7. Los papелitos son atraídos o pegados al globo.	
		E2.8. Se pegan en el globo porque es una fuerza magnética.	
		E2.9. Los papелitos se pegan al globo.	
		E2.10. Se pegan al globo ya que se frota.	
		E2.11. Se pegan al globo y flotan.	
		E2.12. Los papелitos se atraen al globo.	
		E2.13 ****	
		E2.14. Se pegan al globo cuando lo frotan con la lana.	
		E2.15. Se pega al globo por un campo magnético que se forma al frotarlo al cabello o lana.	
		E2.16. Lo que sucede es que los papелitos se pegan al globo.	
		E2.17. Se pegan al globo.	
		E2.18. ****	
		E2.19. Fueron atraídos por el globo a gran velocidad.	
		E2.20. Se adhieren al globo cuando uno lo acerca por la tensión.	
		E2.21. Se pegan al globo cuando lo frota en el pelo.	
		E2.22. Se pega en el globo y flotan.	
		E2.23. Se pegan al globo.	
		E2.24. Que al frotar el globo contra la cabeza o un saco de lana y los ponemos en los confetis se pegan.	
	¿Por qué crees que sucede eso?	E2.1. Por la fuerza estática generada por la fricción del pelo y el globo.	Al relacionar la fricción con el frotamiento, se interpreta que los estudiantes los distinguen como sinónimos, sin embargo, se sabe que la fricción es la fuerza que se opone a un movimiento y el frotamiento es el proceso en el que transfiere electricidad de un objeto a otro, a lo largo de la historia no ha habido una época o un momento en específico donde en los estudios se lleguen a relacionar estos términos o se mencione concretamente esa confusión, pues ha sido más cuestión de terminología y eso a lo largo del tiempo.
		E2.2. Porque en la hora de frotar el pelo con la banda y hay corriente.	El estudiante entiende como corriente lo que realmente es el proceso de transferencia de electricidad por la frotación, es decir, el proceso de cargar un objeto, de esa manera, hay confusión en la terminología.
		E2.3. Porque los electrones se pegan al globo haciendo una carga positiva.	Se sabe que al frotar el globo con la cabeza, se hace un proceso de transferencia de energía donde los electrones se reorganizan para cargar eléctricamente un objeto, en este caso, el globo queda cargado negativamente y no positivamente, ya que la lana tiene la tendencia a ganar electrones y el globo a perderlos.
		E2.4. Sucede porque los electrones se almacenan en el globo por la energía que al globo por haberlo frotado rápidamente, haciendo que cree energía magnética.	En la época del siglo XIX había una gran confusión entre los efectos magnéticos y los efectos eléctricos, como lo es en este caso, ya que el estudiante dice que los papeles se atraen al globo por el magnetismo, pero en realidad sucede que se atraen por la diferencia de carga que hay entre el globo y los confeti, en otras palabras, en el experimento se observa un fenómeno eléctrico, mas no magnético.
		E2.5. Porque los electrones se almacenan en el globo por la energía que da el globo al haberlo frotado rápidamente, haciendo que cree magnetismo.	El estudiante entiende como corriente lo que realmente es el proceso de transferencia de electricidad por la frotación, es decir, el proceso de cargar un objeto, de esa manera, hay confusión en la terminología.
		E2.6. Porque en la hora de frotar el pelo con la bomba hay corriente.	
		E2.7. Porque en nuestro pelo tenemos electromagnetismo.	
		E2.8. Porque si uno lo soba en el cabello se lleva los papелitos.	En la época del siglo XIX había una gran confusión entre los efectos magnéticos y los efectos eléctricos, como lo es en este caso, ya que el estudiante dice que los papeles se atraen al globo por el magnetismo, pero en realidad sucede que se atraen por la diferencia de carga que hay entre el globo y los confeti, en otras palabras, en el experimento se observa un fenómeno eléctrico, mas no magnético.
		E2.9. Por la atracción magnética que sucede al frotar el globo con nuestro cabello y al tener esa energía el globo se acerca a los papелitos y eso hace que se atraigan.	Al relacionar la fricción con el frotamiento, se interpreta que los estudiantes los distinguen como sinónimos, sin embargo, se sabe que la fricción es la fuerza que se opone a un movimiento y el frotamiento es el proceso en el que transfiere electricidad de un objeto a otro, a lo largo de la historia no ha habido una época o un momento en específico donde en los estudios se lleguen a relacionar estos términos o se mencione concretamente esa confusión, pues ha sido más cuestión de terminología y eso a lo largo del tiempo.
		E2.10. Por la fricción al frotar.	En la época del siglo XIX había una gran confusión entre los efectos magnéticos y los efectos eléctricos, como lo es en este caso, ya que el estudiante dice que los papeles se atraen al globo por el magnetismo, pero en realidad sucede que se atraen por la diferencia de carga que hay entre el globo y los confeti, en otras palabras, en el experimento se observa un fenómeno eléctrico, mas no magnético.
		E2.11. Porque al frotar el globo al cabello crea un campo magnético.	El propósito de este experimento es poder explicar el concepto de la carga eléctrica, y está definición dada por el estudiante tiene bastante relación con la explicación que se hizo en la experiencia, claramente explica que el globo tiene carga eléctrica gracias al frotamiento, que es el proceso de transferencia de electricidad, en ese misma línea, el globo al estar cargado produce el efecto de atracción en los papелitos. Se puede interpretar que el estudiante comprende el proceso de cargar un objeto mediante el frotamiento y que por una diferencia de cargas es que atraen o se pegan los papeles al globo.
		E2.12. Cuando el globo es frotado con la cabeza se forma una energía lo que hace que al juntarlo con los papeles se atraen y esa energía se le llama energía electrostática.	Al relacionar la fricción con el frotamientos interpreta que los estudiantes los distinguen como sinónimos, sin embargo, se sabe que la fricción es la fuerza que se opone a un movimiento y el frotamiento es el proceso en el que transfiere electricidad de un objeto a otro, a lo largo de la historia no ha habido una época o un momento en específico donde en los estudios se lleguen a relacionar estos términos o se mencione concretamente esa confusión, pues ha sido más cuestión de terminología y eso a lo largo del tiempo.
		E2.13. ****	
		E2.14. Por la energía que frustra la lana.	En la época del siglo XIX había una gran confusión entre los efectos magnéticos y los efectos eléctricos, como lo es en este caso, ya que el estudiante dice que los papeles se atraen al globo por el magnetismo, pero en realidad sucede que se atraen por la diferencia de carga que hay entre el globo y los confeti, en otras palabras, en el experimento se observa un fenómeno eléctrico, mas no magnético.
		E2.15. Porque al frotar el globo al cabello se crea un campo magnético.	
		E2.16. Porque cuando cojas un globo y lo frotas en tu cabello se crea un magnetismo.	

		E2.17. Por la estática que provoca la fricción.	Al relacionar la fricción con el frotamiento, se interpreta que los estudiantes los distinguen como sinónimos, sin embargo, se sabe que la fricción es la fuerza que se opone a un movimiento y el frotamiento es el proceso en el que transfiere electricidad de un objeto a otro, a lo largo de la historia no ha habido una época o un momento en específico donde en los estudios se lleguen a relacionar estos términos o se mencione concretamente esa confusión, pues ha sido más cuestión de terminología y eso a lo largo del tiempo.
		E2.18. ****  E2.19. La electricidad permite que lo atraiga.  E2.20. Por la tensión que se forma.  E2.21. Por la gravedad y por lo que se frota con el pelo y por la carga eléctrica.  E2.22. Porque al frotar el globo al cabello crean campo magnético.  E2.23. Por el magnetismo al frotar el globo con el cabello.  E2.24. Sucedió por la energía que uno tiene y la carga magnética, por eso paso el proceso del globo.	El propósito de este experimento es poder explicar el concepto de la carga eléctrica, y está definición dada por el estudiante tiene bastante relación con la explicación que se hizo en la experiencia, claramente explica que el globo tiene carga eléctrica gracias al frotamiento, que es el proceso de transferencia de electricidad, en esa misma línea, el globo al estar cargado produce el efecto de atracción en los papeles. Se puede interpretar que el estudiante comprende el proceso de cargar un objeto mediante el frotamiento y que por una diferencia de cargas es que atraen o se pegan los papeles al globo.  Mencionar la gravedad muestra que se confunde con el fenómeno de atracción, infortunadamente no se logró encontrar un documento que respalde esa confusión, en este caso, se entiende que es más una terminología usada incorrectamente, al igual que la tensión. Son conceptos diferentes, sin embargo son mencionados por los estudiantes, eso demuestra la falta de claridad entre cada uno, haciendo hincapié en el concepto de carga eléctrica, el cual es fundamental en esta experiencia.  En la época del siglo XIX había una gran confusión entre los efectos magnéticos y los efectos eléctricos, como lo es en este caso, ya que el estudiante dice que los papeles se atraen al globo por el magnetismo, pero en realidad sucede que se atraen por la diferencia de carga que hay entre el globo y los confeti, en otras palabras, en el experimento se observa un fenómeno eléctrico, mas no magnético.
CORRIENTE ELECTRICA	¿Qué pasa si colocamos el cable unido al led en el mismo lugar donde conectamos el cable del clip?	E2.1. El led prendió al tacto.	Esta pregunta fue demasiado confusa, dado que su redacción es enredada y poco concisa, por ese motivo, la ejecución de esta instrucción en muchos casos, como éste, no se logró como se esperaba. El objetivo principal era cerrar el circuito para encender el led y con base en eso, explicar la corriente eléctrica, sin embargo, al encender al tacto y no se conectó el circuito, no se pudo hacer lo que se tenía previsto, reiterando que la instrucción es demasiado confusa y da pie para hacer otros procedimientos. Esta pregunta fue demasiado confusa, dado que su redacción es enredada y poco concisa, por ese motivo, la ejecución de esta instrucción en muchos casos, como éste, no se logró como se esperaba. El objetivo principal era cerrar el circuito para encender el led y con base en eso, explicar la corriente eléctrica, sin embargo, al no pasar nada, porque no se conectó el circuito, no se pudo hacer lo que se tenía previsto, reiterando que la instrucción es demasiado confusa y da pie para hacer otros procedimientos.
		E2.2. No pasa nada al unirlo porque está en la misma conexión.	Aunque la instrucción fue confusa, pocos lograron entenderla y ejecutarla como se esperaba. En este caso, se logró conectar el circuito e ir más allá de cerrarlo, pues en gran medida se evidencia la comprensión de lo que es la corriente eléctrica en los principios del descubrimiento de Oersted, que sospechaba que el flujo en un material conductor como en este caso son los cables, y que para permitir el paso de la corriente, se debe tener en cuenta los polos de la batería, ya que cada componente del circuito tiene un orden, hablando más exactamente de led, adicional, se comprende que para verificar el funcionamiento del circuito, éste debe estar cerrado.
		E2.3. Enciende la luz porque los polos de la batería y el cable están correctamente colocados haciendo un circuito cerrado y la energía pasando.	Aunque la instrucción fue confusa, pocos lograron entenderla y ejecutarla como se esperaba. En este caso, se logró conectar el circuito e ir más allá de cerrarlo, pues en gran medida se evidencia la comprensión de lo que es la corriente eléctrica en los principios del descubrimiento de Oersted, que sospechaba que el flujo en un material conductor como en este caso son los cables, y que para permitir el paso de la corriente, se debe tener en cuenta los polos de la batería, ya que cada componente del circuito tiene un orden, hablando más exactamente de led, adicional, se comprende que para verificar el funcionamiento del circuito, éste debe estar cerrado.
		E2.4.No pasa nada pero sí pasara, prende el led.	Esta pregunta fue demasiado confusa, dado que su redacción es enredada y poco concisa, por ese motivo, la ejecución de esta instrucción en muchos casos, como éste, no se logró como se esperaba. El objetivo principal era cerrar el circuito para encender el led y con base en eso, explicar la corriente eléctrica, sin embargo, al no pasar nada, porque no se conectó el circuito, no se pudo hacer lo que se tenía previsto, reiterando que la instrucción es demasiado confusa y da pie para hacer otros procedimientos.
		E2.5. Porque la batería transporta electricidad por los cables así enciende el led.	Aunque la instrucción fue confusa, pocos lograron entenderla y ejecutarla como se esperaba. En este caso, se logró conectar el circuito e ir más allá de cerrarlo, pues en gran medida se evidencia la comprensión de lo que es la corriente eléctrica en los principios del descubrimiento de Oersted, que sospechaba que el flujo se daba en un material conductor como en este caso son los cables, y que para permitir el paso de la corriente, se debe tener en cuenta los polos de la batería, ya que cada componente del circuito tiene un orden, hablando más exactamente de led, adicional, se comprende que para verificar el funcionamiento del circuito, éste debe estar cerrado.
		E2.6. No hizo nada cuando lo unimos.	Esta pregunta fue demasiado confusa, dado que su redacción es enredada y poco concisa, por ese motivo, la ejecución de esta instrucción en muchos casos, como éste, no se logró como se esperaba. El objetivo principal era cerrar el circuito para encender el led y con base en eso, explicar la corriente eléctrica, sin embargo, al no pasar nada, porque no se conectó el circuito, no se pudo hacer lo que se tenía previsto, reiterando que la instrucción es demasiado confusa y da pie para hacer otros procedimientos.
		E2.7. No paso nada porque está en la misma conexión.	Aunque la instrucción fue confusa, pocos lograron entenderla y ejecutarla como se esperaba. En este caso, se logró conectar el circuito y se logró conectarlo de manera ordenada, dado que algunos componentes requieren un orden como lo es el led, pues tiene una polaridad que se debe tener en cuenta respecto a la batería y así permitir el paso de la corriente eléctrica.
		E2.8. Se prende el led porque está bien conectado.	Esta pregunta fue demasiado confusa, dado que su redacción es enredada y poco concisa, por ese motivo, la ejecución de esta instrucción en muchos casos, como éste, no se logró como se esperaba. El objetivo principal era cerrar el circuito para encender el led y con base en eso, explicar la corriente eléctrica, sin embargo, al no pasar nada, porque no se conectó el circuito, no se pudo hacer lo que se tenía previsto, reiterando que la instrucción es demasiado confusa y da pie para hacer otros procedimientos.
		E2.9. No pasa nada al unirlo porque este es la misma conexión.	Aunque la instrucción fue confusa, pocos lograron entenderla y ejecutarla como se esperaba. En este caso, se logró conectar el circuito e ir más allá de cerrarlo, pues en gran medida se evidencia la comprensión de lo que es la corriente eléctrica en los principios del descubrimiento de Oersted, que sospechaba que el flujo se daba en un material conductor como en este caso son los cables, y que para permitir el paso de la corriente, se debe tener en cuenta los polos de la batería, ya que cada componente del circuito tiene un orden, hablando más exactamente de led, adicional, se comprende que para verificar el funcionamiento del circuito, éste debe estar cerrado.
		E2.10. Si prendió ya que las energías de cargas tienen conexión.	Esta pregunta fue demasiado confusa, dado que su redacción es enredada y poco concisa, por ese motivo, la ejecución de esta instrucción en muchos casos, como éste, no se logró como se esperaba. El objetivo principal era cerrar el circuito para encender el led y con base en eso, explicar la corriente eléctrica, sin embargo, al no pasar nada, porque no se conectó el circuito, no se pudo hacer lo que se tenía previsto, reiterando que la instrucción es demasiado confusa y da pie para hacer otros procedimientos.
		E2.11. Si prendió porque conectamos los cables a el lado positivo.	Aunque la instrucción fue confusa, pocos lograron entenderla y ejecutarla como se esperaba. En este caso, se logró conectar el circuito e ir más allá de cerrarlo, pues en gran medida se evidencia la comprensión de lo que es la corriente eléctrica en los principios del descubrimiento de Oersted, que sospechaba que el flujo se daba en un material conductor como en este caso son los cables, y que para permitir el paso de la corriente, se debe tener en cuenta los polos de la batería, ya que cada componente del circuito tiene un orden, hablando más exactamente de led, adicional, se comprende que para verificar el funcionamiento del circuito, éste debe estar cerrado.
		E2.12. No pasa nada porque el cable está mal conectado.	Esta pregunta fue demasiado confusa, dado que su redacción es enredada y poco concisa, por ese motivo, la ejecución de esta instrucción en muchos casos, como éste, no se logró como se esperaba. El objetivo principal era cerrar el circuito para encender el led y con base en eso, explicar la corriente eléctrica, sin embargo, al no pasar nada, porque no se conectó el circuito, no se pudo hacer lo que se tenía previsto, reiterando que la instrucción es demasiado confusa y da pie para hacer otros procedimientos.
		E2.13. Prendió el bombillo al conectarlo.	Aunque la instrucción fue confusa, pocos lograron entenderla y ejecutarla como se esperaba. En este caso, se logró conectar el circuito e ir más allá de cerrarlo, pues en gran medida se evidencia la comprensión de lo que es la corriente eléctrica en los principios del descubrimiento de Oersted, que sospechaba que el flujo se daba en un material conductor como en este caso son los cables, y que para permitir el paso de la corriente, se debe tener en cuenta los polos de la batería, ya que cada componente del circuito tiene un orden, hablando más exactamente de led, adicional, se comprende que para verificar el funcionamiento del circuito, éste debe estar cerrado.
		E2.14. Si prendió porque se le conectaron los cobres.	Esta pregunta fue demasiado confusa, dado que su redacción es enredada y poco concisa, por ese motivo, la ejecución de esta instrucción en muchos casos, como éste, no se logró como se esperaba. El objetivo principal era cerrar el circuito para encender el led y con base en eso, explicar la corriente eléctrica, sin embargo, al no pasar nada, porque no se conectó el circuito, no se pudo hacer lo que se tenía previsto, reiterando que la instrucción es demasiado confusa y da pie para hacer otros procedimientos.
		E2.15. No pasa nada porque las dos están en positivo y hace que no prenda.	Aunque la instrucción fue confusa, pocos lograron entenderla y ejecutarla como se esperaba. En este caso, se logró conectar el circuito e ir más allá de cerrarlo, pues en gran medida se evidencia la comprensión de lo que es la corriente eléctrica en los principios del descubrimiento de Oersted, que sospechaba que el flujo se daba en un material conductor como en este caso son los cables, y que para permitir el paso de la corriente, se debe tener en cuenta los polos de la batería, ya que cada componente del circuito tiene un orden, hablando más exactamente de led, adicional, se comprende que para verificar el funcionamiento del circuito, éste debe estar cerrado.
		E2.16. Prendió el led porque son polos diferentes.	Aunque la instrucción fue confusa, pocos lograron entenderla y ejecutarla como se esperaba. En este caso, se logró conectar el circuito e ir más allá de cerrarlo, pues en gran medida se evidencia la comprensión de lo que es la corriente eléctrica en los principios del descubrimiento de Oersted, que sospechaba que el flujo se daba en un material conductor como en este caso son los cables, y que para permitir el paso de la corriente, se debe tener en cuenta los polos de la batería, ya que cada componente del circuito tiene un orden, hablando más exactamente de led, adicional, se comprende que para verificar el funcionamiento del circuito, éste debe estar cerrado.
		E2.17. Se prende el led porque el cable estaba en diferentes polos.	Aunque la instrucción fue confusa, pocos lograron entenderla y ejecutarla como se esperaba. En este caso, se logró conectar el circuito e ir más allá de cerrarlo, pues en gran medida se evidencia la comprensión de lo que es la corriente eléctrica en los principios del descubrimiento de Oersted, que sospechaba que el flujo se daba en un material conductor como en este caso son los cables, y que para permitir el paso de la corriente, se debe tener en cuenta los polos de la batería, ya que cada componente del circuito tiene un orden, hablando más exactamente de led, adicional, se comprende que para verificar el funcionamiento del circuito, éste debe estar cerrado.
		E2.18. El led prende porque cerramos el circuito.	Aunque la instrucción fue confusa, pocos lograron entenderla y ejecutarla como se esperaba. En este caso, se logró conectar el circuito e ir más allá de cerrarlo, pues en gran medida se evidencia la comprensión de lo que es la corriente eléctrica en los principios del descubrimiento de Oersted, que sospechaba que el flujo se daba en un material conductor como en este caso son los cables, y que para permitir el paso de la corriente, se debe tener en cuenta los polos de la batería, ya que cada componente del circuito tiene un orden, hablando más exactamente de led, adicional, se comprende que para verificar el funcionamiento del circuito, éste debe estar cerrado.

		E2.19. No pasa nada.	Esta pregunta fue demasiado confusa, dado que su redacción es enredada y poco concisa, por ese motivo, la ejecución de esta instrucción en muchos casos, como éste, no se logró como se esperaba. El objetivo principal era cerrar el circuito para encender el led y con base en eso, explicar la corriente eléctrica, sin embargo, al no pasar nada, porque no se conectó el circuito, no se pudo hacer lo que se tenía previsto, reiterando que la instrucción es demasiado confusa y da pie para hacer otros procedimientos.
		E2.20. Se prende el led.	Aunque la instrucción fue confusa, pocos lograron entenderla y ejecutarla como se esperaba. En este caso, se logró conectar el circuito y se logró conectarlo de manera ordenada, dado que algunos componentes requieren un orden como lo es el led, pues tiene una polaridad que se debe tener en cuenta respecto a la batería y así permitir el paso de la corriente eléctrica.
		E2.21. No pasa nada porque le falta un clip para unir.	Esta pregunta fue demasiado confusa, dado que su redacción es enredada y poco concisa, por ese motivo, la ejecución de esta instrucción en muchos casos, como éste, no se logró como se esperaba. El objetivo principal era cerrar el circuito para encender el led y con base en eso, explicar la corriente eléctrica, sin embargo, al no pasar nada, porque no se conectó el circuito, no se pudo hacer lo que se tenía previsto, reiterando que la instrucción es demasiado confusa y da pie para hacer otros procedimientos.
		E2.22. Unimos un cable en el lado negativo de la pila.	Aunque la instrucción fue confusa, pocos lograron entenderla y ejecutarla como se esperaba. En este caso, se logró conectar el circuito y se logró conectarlo de manera ordenada, dado que algunos componentes requieren un orden como lo es el led, pues tiene una polaridad que se debe tener en cuenta respecto a la batería y así permitir el paso de la corriente eléctrica.
		E2.23. Unimos un cable en el lado negativo de la pila.	
		E2.24. Los bobillos prendieron porque tenían el foco y por la masa de energía.	
	Si conectamos el cable del clip y el cable que conecta con la batería en una sola pata, ¿El bombillo enciende?	E2.1. ****	Esta instrucción tiene como finalidad, poner a los estudiantes a interactuar con el circuito, realizando diferentes modificaciones en él y ver lo efectos que producen, de ese modo, al conectar todo el circuito a una sola pata del led, no se cierra correctamente, pues el led tiene una polaridad en cada una de sus patas que indica hacia donde fluye la corriente, y si sólo se conecta a una sola pata, no se permite el paso de la corriente, por ende el led no debe encenderse, en este caso, no fue lo suficientemente clara la instrucción y el led les encendió ya que constituyeron el circuito como se pedía en la primera instrucción.
		E2.2. Se prende el bombillo porque le pasa la suficiente electricidad.	
		E2.3. También enciende el led porque aún no tienen un cable y sigue cerrando el circuito.	
		E2.4. No pasa nada porque está en un solo lado.	Esta instrucción tiene como finalidad, poner a los estudiantes a interactuar con el circuito, realizando diferentes modificaciones en él y ver lo efectos que producen, de ese modo, al conectar todo el circuito a una sola pata del led, no se cierra correctamente, pues el led tiene una polaridad en cada una de sus patas que indica hacia donde fluye la corriente, y si sólo se conecta a una sola pata, no se permite el paso de la corriente, por ende el led no debe encenderse, en ese caso, la modificación que se le hizo al circuito los estudiantes lograron ejecutarla y conocer que sucedía.
		E2.5. Se prende porque sigue transportando electricidad por el cable.	
		E2.6. ****	Esta instrucción tiene como finalidad, poner a los estudiantes a interactuar con el circuito, realizando diferentes modificaciones en él y ver lo efectos que producen, de ese modo, al conectar todo el circuito a una sola pata del led, no se cierra correctamente, pues el led tiene una polaridad en cada una de sus patas que indica hacia donde fluye la corriente, y si sólo se conecta a una sola pata, no se permite el paso de la corriente, por ende el led no debe encenderse, en este caso, no fue lo suficientemente clara la instrucción y el led les encendió ya que constituyeron el circuito como se pedía en la primera instrucción.
		E2.7. Se prendió porque el negativo y el positivo están bien.	
		E2.8. Se prende porque el positivo y el negativo se unen.	
		E2.9. Se prende el led porque el negativo y positivo se unen.	
		E2.10. No prende ya que solo hay una pata conectada.	Esta instrucción tiene como finalidad, poner a los estudiantes a interactuar con el circuito, realizando diferentes modificaciones en él y ver lo efectos que producen, de ese modo, al conectar todo el circuito a una sola pata del led, no se cierra correctamente, pues el led tiene una polaridad en cada una de sus patas que indica hacia donde fluye la corriente, y si sólo se conecta a una sola pata, no se permite el paso de la corriente, por ende el led no debe encenderse, en ese caso, la modificación que se le hizo al circuito los estudiantes lograron ejecutarla y conocer que sucedía.
		E2.11. Se prende.	Esta instrucción tiene como finalidad, poner a los estudiantes a interactuar con el circuito, realizando diferentes modificaciones en él y ver lo efectos que producen, de ese modo, al conectar todo el circuito a una sola pata del led, no se cierra correctamente, pues el led tiene una polaridad en cada una de sus patas que indica hacia donde fluye la corriente, y si sólo se conecta a una sola pata, no se permite el paso de la corriente, por ende el led no debe encenderse, en este caso, no fue lo suficientemente clara la instrucción y el led les encendió ya que constituyeron el circuito como se pedía en la primera instrucción.
		E2.12. Que por el otro lado no prende y con el otro sí.	
		E2.13. Uno no prende pero cuando cambia de lado sí.	
		E2.14. Se prende el bombillo.	Esta instrucción tiene como finalidad, poner a los estudiantes a interactuar con el circuito, realizando diferentes modificaciones en él y ver lo efectos que producen, de ese modo, al conectar todo el circuito a una sola pata del led, no se cierra correctamente, pues el led tiene una polaridad en cada una de sus patas que indica hacia donde fluye la corriente, y si sólo se conecta a una sola pata, no se permite el paso de la corriente, por ende el led no debe encenderse, en este caso, no fue lo suficientemente clara la instrucción y el led les encendió ya que constituyeron el circuito como se pedía en la primera instrucción.
		E2.15. Si lo volteas se prende el bombillo.	
		E2.16. Que por el otro lado no prende y con el otro lado sí.	
		E2.17. No se logra encender.	Esta instrucción tiene como finalidad, poner a los estudiantes a interactuar con el circuito, realizando diferentes modificaciones en él y ver lo efectos que producen, de ese modo, al conectar todo el circuito a una sola pata del led, no se cierra correctamente, pues el led tiene una polaridad en cada una de sus patas que indica hacia donde fluye la corriente, y si sólo se conecta a una sola pata, no se permite el paso de la corriente, por ende el led no debe encenderse, en ese caso, la modificación que se le hizo al circuito los estudiantes lograron ejecutarla y conocer que sucedía.
		E2.18. Tenemos que cerrar el circuito para que prenda.	
		E2.19. ****	Esta instrucción tiene como finalidad, poner a los estudiantes a interactuar con el circuito, realizando diferentes modificaciones en él y ver lo efectos que producen, de ese modo, al conectar todo el circuito a una sola pata del led, no se cierra correctamente, pues el led tiene una polaridad en cada una de sus patas que indica hacia donde fluye la corriente, y si sólo se conecta a una sola pata, no se permite el paso de la corriente, por ende el led no debe encenderse, en este caso, no fue lo suficientemente clara la instrucción y el led les encendió ya que constituyeron el circuito como se pedía en la primera instrucción.
		E2.20. El led se prende por la conexión que hizo.	
		E2.21. ****	Esta instrucción tiene como finalidad, poner a los estudiantes a interactuar con el circuito, realizando diferentes modificaciones en él y ver lo efectos que producen, de ese modo, al conectar todo el circuito a una sola pata del led, no se cierra correctamente, pues el led tiene una polaridad en cada una de sus patas que indica hacia donde fluye la corriente, y si sólo se conecta a una sola pata, no se permite el paso de la corriente, por ende el led no debe encenderse, en este caso, no fue lo suficientemente clara la instrucción y el led les encendió ya que constituyeron el circuito como se pedía en la primera instrucción.
		E2.22. El enciende porque la batería le da corriente.	
		2.23. Lo que pasa es que enciende el led porque la batería le da corriente.	
		2.24. No pasa nada porque no tenía las cositas en círculo en el negativo.	Esta instrucción tiene como finalidad, poner a los estudiantes a interactuar con el circuito, realizando diferentes modificaciones en él y ver lo efectos que producen, de ese modo, al conectar todo el circuito a una sola pata del led, no se cierra correctamente, pues el led tiene una polaridad en cada una de sus patas que indica hacia donde fluye la corriente, y si sólo se conecta a una sola pata, no se permite el paso de la corriente, por ende el led no debe encenderse, en ese caso, la modificación que se le hizo al circuito los estudiantes lograron ejecutarla y conocer que sucedía.
	Ahora intentemos invertir las conexiones del led y veamos qué pasa.	E2.1. ****	
		E2.3. No pasa nada porque son cargas diferentes.	Esta instrucción tiene como finalidad, poner a los estudiantes a interactuar con el circuito, realizando diferentes modificaciones en él y ver lo efectos que producen, de ese modo, al invertir el led, no se cierra correctamente, pues el led tiene una polaridad en cada una de sus patas que indica hacia donde fluye la corriente, y si se conecta al revés, no se permite el paso de la corriente, por ende el led no debe encenderse, en ese caso, la modificación que se le hizo al circuito los estudiantes lograron ejecutarla y conocer que sucedía.
		E2.3. No enciende el led porque necesita los 2 polos conectados.	
		E2.4. No pasa nada porque no está transmitiendo electricidad.	
		E2.5. No transporta electricidad.	
		E2.6. ****	
		E2.7. Porque están en el mismo polo no prende.	
		E2.8. Creo que enciende el bombillo.	En algunos casos, esta instrucción hizo que prendiera el led, ya que posiblemente en la primera interacción que fue confusa, la polaridad del led estaba al revés, y en esta interacción la polaridad se colocó correctamente para permitir el paso de la corriente, y que prendiera el led.
		E2.9. ****	

		<p>E2.10. No prende porque los polos están diferentes.</p> <p>E2.11. Se encendió.</p> <p>E2.12. Se encendió el led.</p> <p>E2.13. No enciende.</p> <p>E2.14. Porque el led se encendió.</p> <p>E2.15. No prende porque está invertido.</p> <p>E2.16. No prende.</p>	<p>Esta instrucción tiene como finalidad, poner a los estudiantes a interactuar con el circuito, realizando diferentes modificaciones en él y ver lo efectos que producen, de ese modo, al invertir el led, no se cierra correctamente, pues el led tiene una polaridad en cada una de sus patas que indica hacia donde fluye la corriente, y si se conecta al revés, no se permite el paso de la corriente, por ende el led no debe encenderse, en ese caso, la modificación que se le hizo al circuito los estudiantes lograron ejecutarla y conocer que sucedía.</p> <p>En algunos casos, está instrucción hizo que prendiera el led, ya que posiblemente en la primera interacción que fue confusa, la polaridad del led estaba al revés, y en esta interacción la polaridad se colocó correctamente para permitir el paso de la corriente, y que prendiera el led.</p> <p>Esta instrucción tiene como finalidad, poner a los estudiantes a interactuar con el circuito, realizando diferentes modificaciones en él y ver lo efectos que producen, de ese modo, al invertir el led, no se cierra correctamente, pues el led tiene una polaridad en cada una de sus patas que indica hacia donde fluye la corriente, y si se conecta al revés, no se permite el paso de la corriente, por ende el led no debe encenderse, en ese caso, la modificación que se le hizo al circuito los estudiantes lograron ejecutarla y conocer que sucedía.</p> <p>En algunos casos, está instrucción hizo que prendiera el led, ya que posiblemente en la primera interacción que fue confusa, la polaridad del led estaba al revés, y en esta interacción la polaridad se colocó correctamente para permitir el paso de la corriente, y que prendiera el led.</p>
		<p>E2.17. Si lo invertimos no prende porque están en el mismo polo.</p>	<p>Esta instrucción tiene como finalidad, poner a los estudiantes a interactuar con el circuito, realizando diferentes modificaciones en él y ver lo efectos que producen, de ese modo, al invertir el led, no se cierra correctamente, pues el led tiene una polaridad en cada una de sus patas que indica hacia donde fluye la corriente, y si se conecta al revés, no se permite el paso de la corriente, por ende el led no debe encenderse, en ese caso, la modificación que se le hizo al circuito los estudiantes lograron ejecutarla y conocer que sucedía.</p>
		<p>E2.18. No prende porque tienen que ser iguales, o sea, hay un orden.</p> <p>E2.19. ****</p> <p>E2.20. Toca cerrar el circuito para que pueda funcionar y la energía se queda atrapada.</p> <p>E2.21. ****</p> <p>E2.22. Cuando los invertimos da lo mismo.</p> <p>E2.23. Da lo mismo la led enciende</p> <p>E2.24. No hubo conexión a la energía.</p>	<p>En algunos casos, está instrucción hizo que prendiera el led, ya que posiblemente en la primera interacción que fue confusa, la polaridad del led estaba al revés, y en esta interacción la polaridad se colocó correctamente para permitir el paso de la corriente, y que prendiera el led.</p> <p>Esta instrucción tiene como finalidad, poner a los estudiantes a interactuar con el circuito, realizando diferentes modificaciones en él y ver lo efectos que producen, de ese modo, al invertir el led, no se cierra correctamente, pues el led tiene una polaridad en cada una de sus patas que indica hacia donde fluye la corriente, y si se conecta al revés, no se permite el paso de la corriente, por ende el led no debe encenderse, en ese caso, la modificación que se le hizo al circuito los estudiantes lograron ejecutarla y conocer que sucedía.</p>
	Escribe con tus propias palabras lo que comprendes de la corriente eléctrica.	<p>E2.1. La corriente eléctrica es un flujo constante de electrones pasando por un material conductor como un metal, el agua, un cable.</p> <p>E2.2. La corriente eléctrica es cuando la carga eléctrica se desplaza por un conductor.</p>	<p>El objetivo de esta pregunta es que los estudiantes concluyan o sintetizen sus ideas después de todos los experimentos y sus respectivas explicaciones. En este caso se hace referencia a la corriente eléctrica que en el recurso didáctico quedo establecida como el desplazamiento de las partículas cargadas (cargas en movimiento) dentro un material conductor, en estas conclusiones se encuentra gran similitud, y da pie para concluir que fue comprendido el concepto o que la información de la cartilla fue repetida.</p>
		<p>E2.3. Es la cantidad de corriente que puede mover un material como el cobre, oro, plata, acero y en especial el agua.</p>	<p>Se establece la relación directa entre la corriente eléctrica y el material conductor, pues para que haya corriente, se necesita un circuito donde sus componentes hagan contacto de manera organizada y permita el movimiento de las partículas sin restricciones.</p>
		<p>E2.4. La corriente eléctrica es la que conduce a los electrones a cierto punto gracias a una masa que mueve el flujo de los electrones.</p> <p>E2.5. Es la que conduce a los electrones a cierto punto gracias a una masa que mueve el flujo de los electrones.</p> <p>E2.6. Yo comprendí que es una carga eléctrica que va a un solo movimiento.</p>	<p>Se entiende como masa el conjunto de electrones que se mueven, para aclarar un poco el uso de ese término, el cual no se refiere directamente a la masa que se coloca una báscula, sino al conjunto objetos, cosas o personas que se mueven muy juntas, a pesar de usar ese término, la conclusión que da el estudiante es lo Oersted ya tenía claro cuando sustituyó el rayo por el circuito.</p>
		<p>E2.7. Yo comprendí que la corriente eléctrica es por donde se transmite la electricidad por un conductor por un cable.</p>	
		<p>E2.8. Yo digo que la corriente tiene varios conductores por ejemplo el cobre manela la electricidad.</p> <p>E2.9. Que para esta energía hay solo ciertos materiales conductores para que la energía pueda desplazarse.</p> <p>E2.10. Son la cantidad de carga eléctrica que se desplaza a través de un conductor, son la cantidad de electrones que se mueven a través de un material conductor.</p> <p>E2.11. Se refiere al movimiento ordenado de electrones en un circuito eléctrico se produce cuando existe una diferencia de potencial eléctrica.</p> <p>E2.12. Las corrientes eléctricas estas se definen como la cantidad de carga eléctrica y también según el cable, el cable tiene que ser de un material conductor.</p> <p>E2.13. Que la energía sabe por dónde ir gracias a un material conductor y que la carga positiva y negativa se atrae.</p> <p>E2.14. Se refiere al movimiento ordenado de electrones en un circuito eléctrico se produce cuando existe una diferencia de potencial eléctrico.</p> <p>E2.15. Se refiere al movimiento ordenado de electrones en un circuito eléctrico se produce cuando existe una diferencia de potencial eléctrico.</p> <p>E2.16. lo que yo entiendo es un flujo constante de electrones pasando por un material conductor como, metal, agua o cable.</p>	<p>Se establece la relación directa entre la corriente eléctrica y el material conductor, pues para que haya corriente, se necesita un circuito donde sus componentes hagan contacto de manera organizada y permita el movimiento de las partículas sin restricciones.</p>
		<p>E2.17. La corriente eléctrica es la energía que puede pasar por materiales conductores como cable o metal.</p>	
		<p>E2.18. La corriente eléctrica son cargas eléctricas en movimiento a través de un conductor como un cable.</p> <p>E2.19. La corriente eléctrica trata del movimiento de los electrones en un material conductor.</p> <p>E2.20. El led se prende por la conexión que hizo.</p> <p>E2.21. En el caso de un conductor metálico, parte en la corriente, la intensidad de la corriente es la cantidad de carga.</p> <p>E2.22. Enciende porque conectamos el cable al lado positivo de la pila al lado de la luz led.</p> <p>E2.23. Enciende porque conectamos el cable al lado positivo de la pila al otro lado positivo de la luz led y no enciende porque podemos conectar el cable en cualquier de los lados pero si no lo ponemos en el mismo lugar que la pila pues no va a encender.</p> <p>E2.24. La corriente eléctrica lo que conduce a los electrones a cierto punto gracias a una masa que se mueve gracias a un flujo de masa mueve los electrones.</p>	<p>El objetivo de esta pregunta es que los estudiantes concluyan o sintetizen sus ideas después de todos los experimentos y sus respectivas explicaciones. En este caso se hace referencia a la corriente eléctrica que en el recurso didáctico quedo establecida como el desplazamiento de las partículas cargadas (cargas en movimiento) dentro un material conductor, en estas conclusiones se encuentra gran similitud, y da pie para concluir que fue comprendido el concepto o que la información de la cartilla fue repetida.</p> <p>Se establece la relación directa entre la corriente eléctrica y el material conductor, pues para que haya corriente, se necesita un circuito donde sus componentes hagan contacto de manera organizada y permita el movimiento de las partículas sin restricciones.</p> <p>Se establece la relación directa entre la corriente eléctrica y el circuito, pues para que haya corriente, se necesita un circuito donde sus componentes hagan contacto de manera organizada y permita el movimiento de las partículas sin restricciones.</p> <p>Se entiende como masa el conjunto de electrones que se mueven, para aclarar un poco el uso de ese término, el cual no se refiere directamente a la masa que se coloca una báscula, sino al conjunto objetos, cosas o personas que se mueven muy juntas, a pesar de usar ese término, la conclusión que da el estudiante es lo Oersted ya tenía claro cuando sustituyó el rayo por el circuito.</p>

	Señala con un círculo si los siguientes montajes constituyen un circuito eléctrico.	E2.1. ****	No responde.
		E2.2. A-C	Las ilustraciones que corresponden al circuito eléctrico, en efecto, son las opciones A y C, y al ser seleccionadas ambas, significa que se comprende lo que compone un circuito, es decir, que se entiende que un circuito consta de una fuente eléctrica, de un material conductor que sirva como medio para que se dé la corriente eléctrica como los cables, un objeto con el que se pueda rectificar que funciona el circuito ya sea un bombillo, por último, que es opcional, un interruptor. En la imagen A no aparece el interruptor, sin embargo el circuito está cerrado. Por ende, para poder verificar si un circuito funciona y está bien conectado, hay que cerrarlo.
		E2.3. A-C	No responde.
		E2.4. A-C	Las ilustraciones que corresponden al circuito eléctrico, en efecto, son las opciones A y C, y al ser seleccionadas ambas, significa que se comprende lo que compone un circuito, es decir, que se entiende que un circuito consta de una fuente eléctrica, de un material conductor que sirva como medio para que se dé la corriente eléctrica como los cables, un objeto con el que se pueda rectificar que funciona el circuito ya sea un bombillo, por último, que es opcional, un interruptor. En la imagen A no aparece el interruptor, sin embargo el circuito está cerrado. Por ende, para poder verificar si un circuito funciona y está bien conectado, hay que cerrarlo.
		E2.5. A-C	No responde.
		E2.6. ****	Las ilustraciones que corresponden al circuito eléctrico, en efecto, son las opciones A y C, y al ser seleccionadas ambas, significa que se comprende lo que compone un circuito, es decir, que se entiende que un circuito consta de una fuente eléctrica, de un material conductor que sirva como medio para que se dé la corriente eléctrica como los cables, un objeto con el que se pueda rectificar que funciona el circuito ya sea un bombillo, por último, que es opcional, un interruptor. En la imagen A no aparece el interruptor, sin embargo el circuito está cerrado. Por ende, para poder verificar si un circuito funciona y está bien conectado, hay que cerrarlo.
		E2.7. A-C	La ilustración seleccionada corresponde a un circuito, sin embargo, al faltar la ilustración A, significa que comprende el interruptor como componente fundamental del mismo, ya que el ilustración C, está el circuito compuesto por una fuente, el material conductor y los bombillos.
		E2.8. A-C	Al seleccionar una ilustración adicional a parte de las correctas, significa que falta claridad en lo que es un circuito eléctrico, dado que una de las ilustraciones no tiene una fuente pero sí tiene dos bombillos y los cables, entonces, no se ha comprendido la función de la fuente dentro los circuitos y cómo funcionan.
		E2.9. A-C	Las ilustraciones que corresponden al circuito eléctrico, en efecto, son las opciones A y C, y al ser seleccionadas ambas, significa que se comprende lo que compone un circuito, es decir, que se entiende que un circuito consta de una fuente eléctrica, de un material conductor que sirva como medio para que se dé la corriente eléctrica como los cables, un objeto con el que se pueda rectificar que funciona el circuito ya sea un bombillo, por último, que es opcional, un interruptor. En la imagen A no aparece el interruptor, sin embargo el circuito está cerrado. Por ende, para poder verificar si un circuito funciona y está bien conectado, hay que cerrarlo.
		E2.10. A-C	En estas ilustraciones hay una pequeña diferencia, y es que en la ilustración A el circuito está cerrado además de tener todos los componentes fundamentales, mientras que, en la ilustración B el circuito no está cerrado pero tiene los componentes necesarios para hacer un circuito, eso quiere decir que se entienden los componentes de un circuito pero no se comprende la acción de rectificar el funcionamiento del circuito, ya que se deben cerrar para ver su funcionamiento.
		E2.11. A-C	Las ilustraciones que corresponden al circuito eléctrico, en efecto, son las opciones A y C, y al ser seleccionadas ambas, significa que se comprende lo que compone un circuito, es decir, que se entiende que un circuito consta de una fuente eléctrica, de un material conductor que sirva como medio para que se dé la corriente eléctrica como los cables, un objeto con el que se pueda rectificar que funciona el circuito ya sea un bombillo, por último, que es opcional, un interruptor. En la imagen A no aparece el interruptor, sin embargo el circuito está cerrado. Por ende, para poder verificar si un circuito funciona y está bien conectado, hay que cerrarlo.
		E2.12. C	No responde.
		E2.13. A-B-D	seleccionadas ambas, significa que se comprende lo que compone un circuito, es decir, que se entiende que un circuito consta de una fuente eléctrica, de un material conductor que sirva como medio para que se dé la corriente eléctrica como los cables, un objeto con el que se pueda rectificar que funciona el circuito ya sea un bombillo, por último, que es opcional, un interruptor. En la imagen A no aparece el interruptor, sin embargo el circuito está cerrado. Por ende, para poder verificar si un circuito funciona y está bien conectado, hay que cerrarlo.
		E2.14. A-C	No responde.
		E2.15. A-B	No responde.
		E2.16. A-B	No responde.
		E2.17. A-C	Las ilustraciones que corresponden al circuito eléctrico, en efecto, son las opciones A y C, y al ser seleccionadas ambas, significa que se comprende lo que compone un circuito, es decir, que se entiende que un circuito consta de una fuente eléctrica, de un material conductor que sirva como medio para que se dé la corriente eléctrica como los cables, un objeto con el que se pueda rectificar que funciona el circuito ya sea un bombillo, por último, que es opcional, un interruptor. En la imagen A no aparece el interruptor, sin embargo el circuito está cerrado. Por ende, para poder verificar si un circuito funciona y está bien conectado, hay que cerrarlo.
		E2.18. A-C	No responde.
		E2.19. ****	No responde.
		E2.20. A-C	No responde.
		E2.21. ****	No responde.
		E2.22. A	La ilustración seleccionada corresponde a un circuito, sin embargo, al faltar la ilustración B, significa que comprende el interruptor como componente no fundamental del mismo, ya que el ilustración A, está el circuito compuesto por una fuente, el material conductor, los bombillos y el interruptor. En estas ilustraciones hay una pequeña diferencia, y es que en la ilustración A el circuito está cerrado además de tener todos los componentes fundamentales, mientras que, en la ilustración B el circuito no está cerrado pero tiene los componentes necesarios para hacer un circuito, eso quiere decir que se entienden los componentes de un circuito pero no se comprende la acción de rectificar el funcionamiento del circuito, ya que se deben cerrar para ver su funcionamiento.
		E2.23. A-B	Al seleccionar esta ilustración, donde el circuito no está cerrado, pero consta de los componentes necesarios para hacer un circuito, demuestra que se entienden los componentes de un circuito pero no se comprende la acción de rectificar el funcionamiento del circuito, ya que se deben cerrar para ver su funcionamiento.
		E2.24. B	No responde.
CAMPO MAGNETICO	¿Qué crees que son las líneas que viste?	E2.1. ****	Estas afirmaciones se asemejan al pensamiento que tenía Faraday cuando empezó a estudiar el descubrimiento de Oersted, puesto que para esa época se tenía el ideal de que el campo está estrechamente relacionado con las líneas de fuerza, que tiempo después las define como una representación y su nombre se estipula como líneas de campo.
		E2.2. ****	
		E2.3. El campo magnético de los imanes.	
		E2.4. Por el campo electromagnético de los imanes.	
		E2.5. El campo electromagnético que deja el imán.	
		E2.6. Atracción por la limadura de hierro.	
		E2.7. Las líneas se forman por el magnetismo y la atracción.	
		E2.8. Son efectos que se fabrican por el imán y la limadura de hierro.	
		E2.9. Son efectos que se generan por las formas y atracción de imán.	
		E2.10. Son limaduras de hierro atraídas por el imán, por eso se pegan.	
		E2.11. Son donde las limaduras de hierro que pegan de la forma que son el imán.	
		E2.12. Que de tanto magnetismo que hay, y atracción entre el hierro y el imán, se empieza a realizar líneas.	
		E2.13. Yo creo que esas líneas son las que forman al encontrarse la limadura y el imán.	
		E2.14. Se unen todos por la forma que tienen el imán.	
		E2.15. Son las que se producen al echar las láminas en el imán.	
		E2.16. Son las que se producen al echar las láminas en el imán.	
		E2.17. Es el metal pegándose al imán atraídos por el magnetismo.	
		E2.18. Yo creo que son la fuerza del imán.	
		E2.19. Es el nivel de fuerza que tiene el imán.	
		E2.20. Es imán triturado y es el nivel de tensión y fuerza que se genera.	
		E2.21. Es el nivel de presión que tiene el imán.	
		E2.22. Son donde las limaduras de hierro que pegan a la forma del imán.	
		E2.23. Son donde las limaduras de hierro que pegan de la forma que sea el imán.	
		E2.24. El campo magnético.	
		E2.1. ****	Los pensamientos de Faraday y Maxwell cuando empezaron a estudiar el descubrimiento de Oersted, ya que para Faraday en un principio las líneas de fuerza eran una representación y luego fue Maxwell quien consolidó que las líneas de campo eran una representación del mismo. De esa manera se concluye que el nombre del efecto entre la atracción del imán y la limadura de hierro, produce una representación y son las líneas que evidentemente de adaptan a su entorno dependiendo del imán que se coloque.
		E2.2. ****	
		E2.3. Se hacen por el campo magnético que deja en el lugar - Fuerza de los imanes - líneas invisibles.	
		E2.4. Campo electromagnético - energía de los imanes.	
		E2.5. Campo electromagnético del imán - campo magnético.	
		E2.6. Líneas - Magnetismo y atracción	
		E2.7. De acuerdo *3	
		E2.8. Efectos magnéticos	
		E2.9. Efectos	
		E2.10. Por la atracción se forman las líneas.	
		E2.11. Unión - atracción - líneas de campo	
		E2.12. Atracción - Líneas de campo dependen de la forma del imán	
		E2.13. Forma - atracción - líneas	
		E2.14. Potencia del imán - atracción - líneas	
		E2.15. Atracción	
		E2.16. Magnetismo	
		E2.17. Efectos magnéticos	
		E2.18. Atracción -	
		E2.19. Fuerza magnética - atracción	
		E2.20. Atracción - líneas	
		E2.21. Atracción	
		E2.22. Atracción.	
		E2.23. Efectos - fuerza- líneas de campo	
		E2.24. Campo magnético - atracción	
	Realízale a tus compañeros la pregunta anterior, escriba sus respuestas y si estas de acuerdo con ellos.	E2.1. ****	
		E2.2. ****	
		E2.3. Se hacen por el campo magnético que deja en el lugar - Fuerza de los imanes - líneas invisibles.	
		E2.4. Campo electromagnético - energía de los imanes.	
		E2.5. Campo electromagnético del imán - campo magnético.	
		E2.6. Líneas - Magnetismo y atracción	
		E2.7. De acuerdo *3	
		E2.8. Efectos magnéticos	
		E2.9. Efectos	
		E2.10. Por la atracción se forman las líneas.	
		E2.11. Unión - atracción - líneas de campo	
		E2.12. Atracción - Líneas de campo dependen de la forma del imán	
		E2.13. Forma - atracción - líneas	
		E2.14. Potencia del imán - atracción - líneas	
		E2.15. Atracción	
		E2.16. Magnetismo	
		E2.17. Efectos magnéticos	
		E2.18. Atracción -	
		E2.19. Fuerza magnética - atracción	
		E2.20. Atracción - líneas	
		E2.21. Atracción	
		E2.22. Atracción.	
		E2.23. Efectos - fuerza- líneas de campo	
		E2.24. Campo magnético - atracción	

	Describe a la brújula loca.	E2.1. **** E2.2. ****	
		E2.3. La aguja de la brújula se va hacia el campo magnético más fuerte cercano haciendo que la brújula vaya a donde está la batería.	Cuando Oersted finalizó sus investigaciones, el legado que dejó para los siguientes investigadores, decía que si había relación entre la electricidad y el magnetismo gracias a su descubrimiento con el experimento de la aguja desorientada por un campo magnético, el cual es producido por partículas cargadas en movimiento, es decir, una corriente eléctrica. Estas afirmaciones se asemejan al legado que dejó Oersted.
		E2.4. La fuerza magnética hizo que la brújula se volviera loca. E2.5. La brújula se desorienta por el mecanismo que se hace con una pila y un imán. E2.6. La brújula es activada por la carga.	Así fue como Oersted descubrió la relación entre el magnetismo y la electricidad, conectando un cable a una batería mientras está cerca de una brújula y ella se desorienta mientras el circuito está cerrado, es por eso que su hipótesis parte de que la brújula se desorienta con electricidad. Esta afirmación es basada en los primeros pasos que se hizo en la experiencia, ya que se habló sobre la carga eléctrica, la cual es la principal razón de que se genera un campo magnético, pues para obtenerlo, se necesita una corriente eléctrica que se compone de las partículas cargadas en movimiento dentro de un material conductor.
		E2.7. La brújula está loca por la corriente eléctrica porque tiene electrones para atraer la brújula. E2.8. La brújula se vuelve loca es porque la electricidad por ejemplo una batería la pone loca. E2.9. Al poner la brújula sobre el cable y juntar los cables hacia la pila se genera un campo magnético a través del cable y eso hace que la brújula se vuelva loca. E2.10. Ya que las cargas se atraen la brújula se mueve a una posición y si las desestabilizamos vuelve a su lugar. E2.11. Porque al conectarse el cable y la pila hacen una energía que hace que ella se mueva. E2.12. La brújula se desorienta del lugar en el que estaba y cuando se desconecta vuelve al lugar anterior. E2.13. Se mueve por la electricidad que procede de la pila que pasa por el cable. E2.14. Porque al conectarse el cable y la pila hacen unas energías y hacen que se mueva la brújula. E2.15. Cuando conecta los cables a una batería y a una brújula se pone loca la brújula. E2.16. Cuando conectamos los cables a una batería y una brújula se brújula, ella se pone loca.	En este caso, estas afirmaciones son basadas en el segundo experimento que se hizo en la experiencia didáctica y lo relacionen estrechamente con el tercero para dar explicaciones sobre si la brújula está loca o no, en efecto, se concluye que si está loca ya que ella se desorienta cuando se cierra el circuito compuesto por la batería, los cables y la brújula, comprendiendo que ese circuito genera un campo magnético, que como se esperaba, vuelve loca a la brújula. Ya que en uno de los experimentos de la experiencia se trabajó con imanes, y se logró observar que su presencia desorienta las agujas magnéticas de la brújula, siendo así, se logra demostrar que si es posible generar un campo magnético con electricidad, o sea que, hay otras formas de generar un campo magnético que permiten la sustitución del imán, en este caso, se sustituye por un circuito eléctrico básico y sencillo.
		E2.17. La brújula se desorienta por el campo magnético que hizo la electricidad en la pila. E2.18. Es la presencia del campo magnético en la corriente eléctrica por eso la brújula se desorienta. E2.19. La brújula es atraída por la pila solo cuando está unida con los cables. E2.20. El circuito crea y genera un campo magnético y eso carga. E2.21. Es la presencia del campo magnético en la corriente eléctrica por está la brújula se enloquece. E2.22. La brújula se vuelve loca porque la fuerza eléctrica de la batería que está conectada con un cable y porque la brújula es como un imán por eso se mueve también. E2.23. La brújula se vuelve loca porque la fuerza eléctrica de la batería que está concitada con un cable y porque la brújula es como un imán por eso se mueve también. E2.24. Pusieron el cable debajo de la brújula y estaba marcando el oriente y después cambio de destino.	En este caso, estas afirmaciones son basadas en el segundo experimento que se hizo en la experiencia didáctica y lo relacionen estrechamente con el tercero para dar explicaciones sobre si la brújula está loca o no, en efecto, se concluye que si está loca ya que ella se desorienta cuando se cierra el circuito compuesto por la batería, los cables y la brújula, comprendiendo que ese circuito genera un campo magnético, que como se esperaba, vuelve loca a la brújula. Ya que en uno de los experimentos de la experiencia se trabajó con imanes, y se logró observar que su presencia desorienta las agujas magnéticas de la brújula, siendo así, se logra demostrar que si es posible generar un campo magnético con electricidad, o sea que, hay otras formas de generar un campo magnético que permiten la sustitución del imán, en este caso, se sustituye por un circuito eléctrico básico y sencillo.  Estas conclusiones muestran confusión entre las definiciones de fuerza eléctrica y fuerza magnética, ya que la fuerza magnética actúa en las corrientes eléctricas o cargas en movimiento, mientras que la fuerza eléctrica actúa en las partículas cargadas. En estos casos, se cree que la fuerza eléctrica es quien actúa en la brújula, sin embargo, estas definiciones no fueron mencionadas en la experiencia pero aún así, los estudiantes las tienen muy presentes.