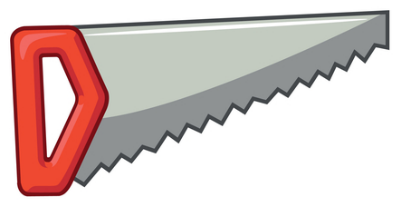
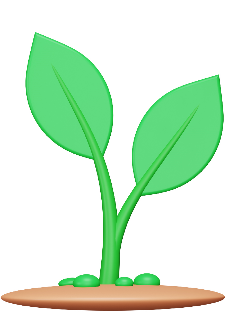
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Fase** | **5** | | | **Grado** | | **5°** | **Campo** | | Saberes y pensamiento científico | | | | |
| **Ejes articuladores** | | | | |  | | | | | | | | |
| **Proyecto** | | | **Objetos bailarines** | | | | | | | | **Escenario** | | Aula.  Páginas 170 a la 183 |
| Con integrantes de su comunidad, analizar las propiedades del magnetismo y su relación con la electricidad. Experimentar con la atracción y repulsión de objetos mediante experimentos de electromagnetismo para que después apliquen este conocimiento en su comunidad. | | | | | | | | | | | | | |
| **Campo** | | **Contenidos** | | | | | | **Proceso de desarrollo de aprendizajes** | | | | | |
|  | | Efecto del magnetismo y de la fuerza de gravedad. | | | | | | Comprende que el magnetismo es una fuerza que actúa a distancia en los objetos, a partir de experimentar con imanes y el movimiento de objetos de diversos materiales.  Describe las características de los imanes: polos (norte y sur) y sus efectos de atracción y repulsión; establece relaciones entre el tipo de materiales y el efecto de los imanes.  Reconoce que la interacción de fuerzas magnéticas es la base de tecnologías modernas, incluidos motores eléctricos y generadores; indaga los cambios que su introducción ha significado en actividades humanas como la comunicación (celulares y WiFi) y el transporte. | | | | | |
| Organización e interpretación de datos. | | | | | | Construye gráficas de barras e interpreta información cuantitativa. | | | | | |
|  | | Comprensión y producción de textos discontinuos, para organizar y presentar información. | | | | | | Reflexiona sobre la utilidad de los textos discontinuos para organizar y presentar información.  Selecciona información para organizarla y presentarla por medio de textos discontinuos. | | | | | |
| **Metodología** | | | | Aprendizaje basado en indagación. Enfoque STEAM | | | | | | **Tiempo de aplicación** | | Se sugiere dos semanas | |
| **DESARROLLO DEL PROYECTO** | | | | | | | | | | | | | |
| **Fase #1**  Introducción al tema - Uso de conocimientos previos -Identificación de la problemática | | | | | | | | | | | | **Recursos e implicaciones** | |
| * Comentar con los estudiantes que lo largo de este proyecto van a analizar las propiedades del magnetismo y su relación con la electricidad, experimentando con la atracción y repulsión de objetos mediante experimentos de electromagnetismo para que después puedan aplicar lo que aprendieron en su comunidad. * Leer el texto *de la* *página 170 del libro Proyectos de Aula,* el cual plantea una situación en donde los estudiantes deben pensar cómo separar varios materiales metálicos y puntiagudos de un imán. * En equipos realizar la siguiente actividad:   1.- Formar tres bolas de papel del mismo tamaño.  2.- Colocar las bolas de papel en una superficie plana, ubicarlas una al lado de otra, partiendo de la misma meta.  3.- Impulsar la primera pelota golpeándola con el dedo pulgar.  4.- Soplar con mucha fuerza la segunda pelota para que ruede.  5.- Para la tercera pelota, disparar agua con una jeringa para moverla.  6.- Medir con la cinta métrica la distancia que recorrió cada una de las bolas y anotarlas encima de cada barra del esquema *de la página 171 del libro Proyectos de Aula,* ordenarlos de menor a mayor. Después escribir las tres acciones: golpear, soplar y disparar agua al lado de la barra donde anotaron cada distancia.  7.- Volver a hacer la actividad, tratando de superar las distancias que recorrieron las tres pelotas en la primera vez.  8.- Completar la tabla *de la página 171 del libro Proyectos de Aula* con sus observaciones.   * Responder en el cuaderno las siguientes preguntas:   - ¿Qué hicieron para que las bolas recorrieran una mayor distancia?  - ¿Qué se le aplica a un objeto para detenerlo o hacer que se mueva?   * Explicar que las preguntas que guiarán el desarrollo del producto final y que van a resolver el problema planteado en la historia de Aranza y René, son las siguientes:   - ¿Cómo afectan los imanes a los objetos que están a su alrededor?  - ¿Cómo es que el magnetismo hace que se muevan algunos objetos?  - ¿Qué pasa cuando el imán y la energía eléctrica interactúan?  **TAREA:**  En equipos conseguir los materiales *de la página 172 del libro Proyectos de Aula.* | | | | | | | | | | | | -Libro Proyectos de Aula.  -3 hojas de reúso.  -Una jeringa de 10 o 20 ml.  -Cinta métrica.  -Agua suficiente para llenar dos veces la jeringa.  -Libro Proyectos de Aula.  -Libro Proyectos de Aula.  -Cuaderno.  -Libro Proyectos de Aula. | |
| **Fase #2**  Diseño de la investigación - Desarrollo de la indagación | | | | | | | | | | | | **Recursos e implicaciones** | |
| **Pregunta de indagación: ¿Cómo afectan los imanes a los objetos que están a su alrededor?**   * Reunidos en equipo llevar a cabo el experimento con los materiales que trajeron de tarea de acuerdo con el procedimiento indicado *de la página 173 y 174 del libro Proyectos de Aula,* el cual implica identificar los objetos que son atraídos por un imán considerando el material del que están hechos. Registrar sus observaciones en las tablas que se encuentran en las páginas citadas. * Contestar en ejercicio “Imanes” en donde debe encerrar objetos, que de acuerdo con el material con el que están hechos, son atraídos por los imanes. (Anexo al final del documento)   **TAREA:**  Por equipos conseguir los materiales *de la página 174 del libro Proyectos de Aula.*    **Pregunta de indagación: ¿Cómo es que el magnetismo hace que se muevan algunos objetos?**   * Con ayuda del material que trajeron realizar el experimento de acuerdo con las instrucciones *de la página 174 y 175 del libro Proyectos de Aula,* el cual consiste identificar las fuerzas de atracción y repulsión de los imanes. Registrar sus observaciones y mediciones en las tablas de esas mismas páginas. * Ver el siguiente video en donde se explica qué son los imanes, sus polos, y usos. <https://youtu.be/qLjOm5RZakA> (3:49) * Contestar el ejercicio sobre los “Magnetismo” en donde debe explicar qué sucede con los polos de los imanes cuando son igual u opuestos. (Anexo al final del documento)   **PAUTA DE EVALUACIÓN:**   * Identifica que los imanes tienen polos (norte y sur), así como sus efectos de atracción y repulsión.   **TAREA:**  En equipos conseguir los materiales de *la página 176 del libro Proyectos de Aula.*  **Pregunta de indagación: ¿Qué pasa cuando el imán y la energía eléctrica interactúan?**   * Reunidos en comunidades llevar a cabo el primer experimento siguiendo las instrucciones que se encuentra en *la página 176 del libro Proyectos de Aula,* el cual consiste en el armado de un electroimán. Registrar sus observaciones en la tabla que se encuentra al final de la página. * Comentar que lo que acaban de hacer es un electroimán, estos a diferencia de los imanes, su campo magnético puede ser manipulado por medio de corriente eléctrica. * Proyectar el siguiente video en donde se explica qué es el electromagnetismo. <https://youtu.be/55njQJ-EcV0> (3:59) * Contestar el ejercicio “Electroimanes” en donde investigará cinco usos o aplicaciones de este tipo de imanes, así como el uso del electromagnetismo en objetos que usamos en nuestra vida cotidiana. (Anexo al final del documento) * Compartir la información que investigaron sobre los electroimanes. * Reflexionar con el grupo: ¿Cómo la introducción del electromagnetismo ha cambiado la dinámica de las actividades humanas?   **PAUTA DE EVALUACIÓN:**   * Reconoce la interacción de las fuerzas magnéticas en algunos aparatos de uso cotidiano. * Reflexiona sobre los cambios que ha significado el uso del electromagnetismo en las actividades humanas.   **TAREA:**  Por equipos conseguir los materiales de *la página 177 del libro Proyectos de Aula.*   * En equipos y con apoyo de un adulto, llevar a cabo el segundo experimento siguiendo las indiciaciones de la *página 177 del libro Proyectos de Aula,* el cual implica fabricar una brújula casera y observar su comportamiento al acercarlo a algún cable que se encuentra conectado. Registrar las observaciones de los pasos 6 y 7 en la tabla que se encuentra al final de esa misma página. * Para investigar más sobre los conceptos trabajos en estos experimentos, pueden consultar de *la página 118 a la 120 del libro Nuestros saberes: Libro para alumnos, maestros y familia.* * Ver el siguiente video sobre el magnetismo en donde explica los tipos de imanes, y sus usos en aparatos que usamos cotidianamente. <https://youtu.be/vf657n_akeg> (3:54) * Contestar el crucigrama “Aprendo más del magnetismo” en el que identificará algunos conceptos relacionados con el tema que están estudiando en el proyecto. (Anexo al final del documento) | | | | | | | | | | | | -Materiales del experimento.  -Libro Proyectos de Aula.  -Ejercicio “Imanes”.  -Libro Proyectos de Aula.  -Material solicitado.  -Libro Proyectos de Aula.  -Internet y dispositivos multimedia para reproducir el video.  -Ejercicio “Magnetismo”.  -Libro Proyectos de Aula.  -Materiales para el experimento.  -Libro Proyectos de Aula.  -Internet y dispositivos multimedia para reproducir el video.  -Ejercicio “Electroimanes”.  -Invitar a algunos padres de familia para que apoyen en la realización de dicho experimento.  -Libro Proyectos de Aula.  -Libro de Nuestros saberes: Libro para alumnos, maestros y familia.  -Internet y dispositivos multimedia para reproducir el video.  -Ejercicio “Aprendo más del magnetismo”. | |
| **Fase #3**  Organización y estructuración de las respuestas a las preguntas específicas de indagación | | | | | | | | | | | | **Recursos e implicaciones** | |
| * Organizar una mesa redonda en donde todos los equipos compartan las observaciones que registraron al momento de realizar los experimentos. * Comparar las respuestas y obtener conclusiones. Construir respuestas precisas, puntuales y claras a las preguntas que surjan durante el diálogo. * De acuerdo con los resultados de los experimentos, clasificar los objetos que son atraídos por el imán y los que no. Después comparen el material con el que están hechos, y completar la tabla de la *página 178 del libro Proyectos de Aula.* * Comentar con el grupo: ¿Cómo afectan los imanes a los objetos que están a su alrededor?   **PAUTA DE EVALUACIÓN:**   * Establece relaciones entre el tipo de materiales y el efecto de los imanes. * Retomar las observaciones realizadas en el experimento para contestar la pregunta de indagación “¿Cómo es que el magnetismo hace que se muevan algunos objetos?” y elaborar en la *página 179 del libro Proyectos de Aula* una gráfica de barras en donde representen las distancias a las que se movieron los objetos por atracción del imán. * Reflexionar: ¿Cómo es que el magnetismo hace que se muevan algunos objetos? * Retomar lo observado en los experimentos para resolver la pregunta de indagación “¿Qué pasa cuando el imán y la energía eléctrica interactúan?” y contestar la tabla de *la página 180 del libro Proyectos de Aula.* * Comentar con el grupo: ¿Qué pasas cuando el imán y la energía eléctrica interactúan?   **PAUTA DE EVALUACIÓN:**   * Construye gráficas de barras sobre las distancias a las que fueron movidas determinados objetos por la atracción de un imán. * Comprende que el magnetismo es una fuerza que actúa a distancia en los objetos. | | | | | | | | | | | | -Libro Proyectos de Aula.  -Guiar el diálogo.  -Libro Proyectos de Aula.  -Libro Proyectos de Aula. | |
| **Fase #4**  Presentación de resultados de indagación - Aplicación | | | | | | | | | | | | **Recursos e implicaciones** | |
| * Comentar que ahora van a dar a conocer la importancia de los imanes y su uso convencional, para esto, harán una infografía y un brazo magnético. En asamblea acordar:   - Qué tipo de materiales utilizarán.  - Qué información incluirán en los carteles.  - Qué fuentes de información consultarán para elaborar su brazo magnético.   * Anotar los acuerdos en el cuaderno. * Elaborar una infografía donde presenten sus proyectos por indagación que trabajaron en clase.  Un dibujo de un perro    Descripción generada automáticamente * Ver el siguiente video en donde explica los pasos para hacer una infografía, con la finalidad de que los y las estudiantes tengan una idea más clara de lo que harán.   <https://youtu.be/bBEOswFcqaY> (3:34)   * Construir un brazo magnético que les permita a Aranza y René (personajes de la historia que se leyó al principio del proyecto) a separar los materiales para guardarlos y evitar accidentes. Considerar lo que aprendieron en los experimentos. * Observar el brazo magnético que construyeron Aranza y René con abatelenguas, hilo de cáñamo, taparroscas, imanes y pegamento *en la página 181 del libro de Proyectos de Aula.* * En equipos comentar si ese objeto es similar al que planearon construir, pueden tomar ideas de ese modelo si lo consideran necesario. * Individualmente llenar la tabla *de* *la página 181 del libro de Proyectos de Aula* para elaborar su propuesta*.* Si se requiere más espacio, pueden usar su cuaderno. * En asamblea, llegar a acuerdos y decidir cómo van a fabricar el brazo magnético. * Construirlo y completar la tabla *de* *la página 182 del libro de Proyectos de Aula* en donde escribirán lo que observaron al aplicar el brazo magnético, sus ajustes y un dibujo del modelo. Un dibujo de un perro    Descripción generada automáticamente * Hacer una serie de exposiciones en donde con ayuda de la infografía y el modelo, expliquen a sus compañeros lo que aprendieron en el este proyecto.   **PAUTA DE EVALUACIÓN:**   * Selecciona la información que ha trabajado a lo largo del proyecto para organizarla y presentarla por medio de una infografía. | | | | | | | | | | | | -Cuaderno.  -Internet y dispositivos multimedia para reproducir el video.  -Libro Proyectos de Aula.  -Libro Proyectos de Aula.  -Libro Proyectos de Aula. | |
| **Fase #5**  Metacognición | | | | | | | | | | | | **Recursos e implicaciones** | |
| * Individualmente llenar la tabla *de* *la página 183 del libro de Proyectos de Aula,* con la cual reflexionarán sobre el trabajo realizado. * A manera de repaso contestar el ejercicio “Lo que aprendí” en el que contestarán algunas preguntas referentes a lo trabajado en el proyecto. (Anexo al final del documento) * Escribir en el cuaderno los acuerdos asamblearios a los que llegaron para analizar las propiedades del magnetismo y su relación con la energía eléctrica. * Dar lectura al texto “Explorando el cielo” *de la página 94 a la 97 del libro Múltiples Lenguajes.* * Platicar con ellos cómo el avance de la tecnología nos ha permitido conocer más sobre el universo, preguntar: En el futuro, con el avance de la tecnología, ¿qué crees que se pueda hacer o conocer sobre el universo? * Contestar el ejercicio **“Explorando el cielo” incluido en el Cuadernillo Lector Múltiples Lenguajes** que se podrá adquirir en nuestra página web desde el siguiente enlace:   <https://lainitas.com.mx/primaria/ML5.html> | | | | | | | | | | | | -Libro Proyectos de Aula.  -Ejercicio “Lo que aprendí”.  -Cuaderno.  -Libro Múltiples Lenguajes.  -Cuadernillo Lector Múltiple Lenguajes. | |
| **Productos y evidencias de aprendizaje** | | | | | | | | | | | | | |
| * **Ejercicios impresos:** * Imanes. * Magnetismo. * Electroimanes. * Aprendo más del magnetismo. * Lo que aprendí. * Tablas, preguntas y observaciones en el cuaderno. * Experimentos para resolver las preguntas de indagación. * Participación en mesa redonda. * Gráficas construidas. * Exposición de los resultados. * Acuerdos asamblearios. * **Producto final:** Infografía y brazo magnético. | | | | | | | | | | | | | |
| **Aspectos a evaluar** | | | | | | | | | | | | | |
| * Identifica que los imanes tienen polos (norte y sur), así como sus efectos de atracción y repulsión. * Reconoce la interacción de las fuerzas magnéticas en algunos aparatos de uso cotidiano. * Reflexiona sobre los cambios que ha significado el uso del electromagnetismo en las actividades humanas. * Establece relaciones entre el tipo de materiales y el efecto de los imanes. * Construye gráficas de barras sobre las distancias a las que fueron movidas determinados objetos por la atracción de un imán. * Comprende que el magnetismo es una fuerza que actúa a distancia en los objetos. * Selecciona la información que ha trabajado a lo largo del proyecto para organizarla y presentarla por medio de una infografía. | | | | | | | | | | | | | |
| **Ajustes razonables** | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | |
| **Observaciones** | | | | | | | | | | | | | |
| Se sugiere trabajar dos proyectos didácticos de forma simultánea, es decir, media jornada trabajar con un proyecto y la otra parte de la jornada con otro que guarde vinculación directa o indirectamente. | | | | | | | | | | | | | |

**IMANES**

Los **imanes** son objetos cuyo magnetismo es suficientemente significativo para atraer a otros imanes o metales como el hierro o el níquel.

* Investiga qué materiales son atraídos por los imanes y cuáles no.
* ****Observa los siguientes objetos y rodea de rojo aquellos que son atraídos por los imanes.

**Icono

Descripción generada automáticamenteDiagrama

Descripción generada automáticamenteUn caracol sobre un fondo blanco

Descripción generada automáticamente con confianza baja**

**Imagen que contiene tabla, grupo, pantalla

Descripción generada automáticamenteImagen que contiene interior, tabla, taza, par

Descripción generada automáticamente**

**Dibujo en blanco y negro

Descripción generada automáticamente con confianza baja**

**Icono

Descripción generada automáticamente con confianza mediaIcono

Descripción generada automáticamenteImagen que contiene contenedor, cesta, tabla, hecho de madera

Descripción generada automáticamente**

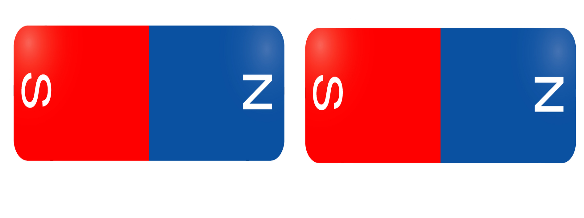
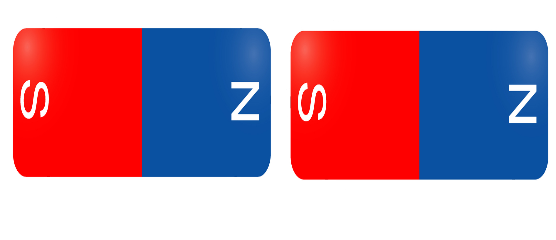
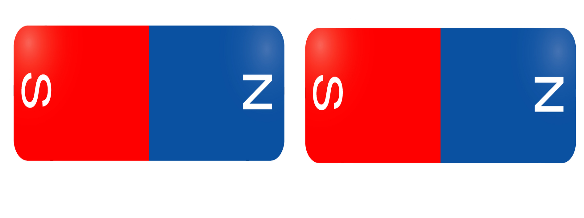
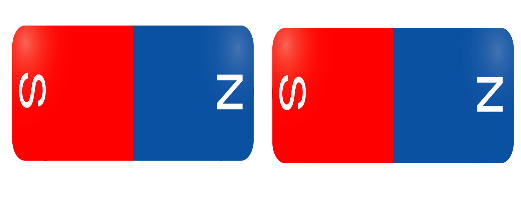
* Patrón de fondo

  Descripción generada automáticamente con confianza media¿Qué tienen en común los objetos que encerraste?

**MAGNETISMO**

El **magnetismo** son los fenómenos en donde intervienen los campos magnéticos, que pueden ser generados por corrientes eléctricas.

* Observa las siguientes imágenes y describe qué es lo que sucede en cada caso con los imanes cuando sus polos se encuentran de esa manera.



Patrón de fondo

Descripción generada automáticamente con confianza mediaPatrón de fondo

Descripción generada automáticamente con confianza media

* Relaciona las siguientes columnas.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Efecto de atracción** |  | Es el fenómeno que se presenta cuando dos objetos tienen la misma carga, ya sea positiva o negativa. |
| **Polos magnéticos** |  | Es el fenómeno que se presenta cuando dos objetos tienen diferente carga (positiva y negativa). |
| **Efecto de repulsión** |  | Se localizan en los extremos de un imán. |

Imagen que contiene Icono

Descripción generada automáticamente

Para ampliar tu información puedes consultar de la página 118 a la 120 del libro Nuestros saberes: Libro para el alumno, maestros y familia.

**ELECTROIMANES**

Un **electroimán** es un tipo de imán en el que su campo magnético es generado mediante una corriente eléctrica y un conductor. Se comporta igual que un imán, con la única diferencia de que su intensidad puede controlarse con la intensidad de corriente eléctrica.

* Investiga en libros o internet y escribe cinco usos o aplicaciones de los electroimanes en nuestra vida cotidiana.

* Comparte con tus compañeros y compañeras la información que encontraste.
* Relaciona la aplicación del electromagnetismo con los siguientes objetos que usamos dentro de nuestra vida cotidiana.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **a)**Icono  Descripción generada automáticamente | **b)Forma, Rectángulo  Descripción generada automáticamente** | Imagen que contiene Interfaz de usuario gráfica  Descripción generada automáticamente |
| Icono  Descripción generada automáticamente | Pantalla de computadora con fondo azul  Descripción generada automáticamente con confianza baja  **e)** | **f)**Interfaz de usuario gráfica  Descripción generada automáticamente con confianza media  **c)** |

|  |  |
| --- | --- |
| ( )  **d)** | Utiliza las ondas electromagnéticas para transmitir información de forma inalámbrica. |
| ( ) | Utilizan electromagnetismo para almacenar y codificar información en una banda magnética. |
| ( ) | Opera a partir de la generación y concentración de ondas electromagnéticas sobre la comida, las cuales hacen girar los diplodos de la comida a altas velocidades, ya que estos intentan alinearse al campo magnético resultante, lo que genera el calor. |
| ( ) | Recibe señales que se transmiten como ondas electromagnéticas que viajan desde la antena de la estación hasta la antena de este aparato, las cuales, al recibirlas, las decodifica y convierte en imágenes. |
| ( ) | Usan el electromagnetismo para enviar y recibir señales a través de ondas de radiofrecuencia, ya sea al marcar un número, al transformar las ondas de sonido en impulsos electromagnéticos, transformar las señales electromagnéticas en ondas acústicas o transferir datos. |
| ( ) | El uso de cintas magnéticas permite guardar grandes de información en discos magnéticos cuyas partículas están polarizadas de un modo específico y descifrable por un sistema computacional. |

**APRENDO MÁS DEL MAGNETISMO**

* Completa el siguiente crucigrama. Puedes consultar de la página 118 a la 120 del libro Nuestros saberes: Libro para el alumno, maestros y familia.

Diagrama

Descripción generada automáticamenteGráfico, Gráfico de cajas y bigotes

Descripción generada automáticamente

Un dibujo de una persona

Descripción generada automáticamente con confianza baja

|  |  |
| --- | --- |
| **Horizontales** | **Verticales** |
| **3.-** Es la propiedad que ocasiona la repulsión mutua de electrones o protones, o bien, la atracción o repulsión de un protón con un electrón.  **4.-** Las ondas electromagnéticas son generadas por la \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_de partículas con carga eléctrica.  **6.-** Objeto cuyo magnetismo es suficientemente significativo para atraer otros imanes o metales como el hierro o níquel.  **7.-** El efecto de \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_es el fenómeno que se presenta cuando dos objetos que tienen la misma carga, ya sea positiva o negativa. | **1.-** Tipo de fuerza que está ligada a la electricidad, en donde una carga eléctrica está rodeada de un campo eléctrico.  **2.-** Tipo de imán en el que su campo magnético es generado mediante una corriente eléctrica y un conductor.  **5.-** Los polos diferentes de los imanes se \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. |

**LO QUE APRENDÍ**

* Lee las siguientes preguntas y escribe en el paréntesis el inciso de la respuesta correcta.

( ) *¿Objeto cuyo magnetismo es significativo para atraer imanes y objetos de hierro o níquel?*

**a)** Electricidad **b)** Metales  **c)** Imán

( ) *Cuando dos imanes se juntan por los polos opuestos, estos se:*

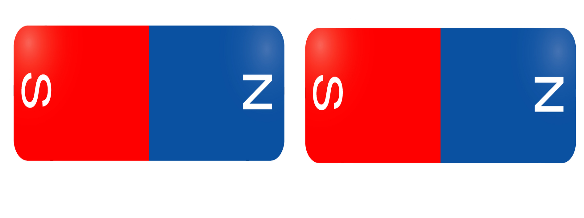
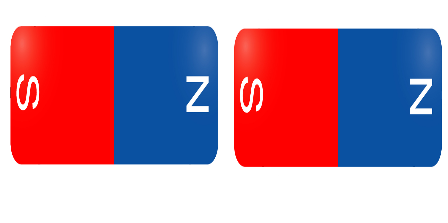
1. Repelen **b)** Juntan **c)** No sucede nada

( ) *¿Tipo de imán que requiere de energía eléctrica para crear su campo magnético?*

1. Electroimán **b)** Megaimán **c)** Imán natural

( ) *La siguiente imagen muestra el efecto de:*

**a)** Atracción **b)** Repulsión **c)** Igualdad



( ) *Propiedad que ocasiona la repulsión mutua de electrones o protones, o bien, la atracción de un protón con un electrón:*

**a)** Carga eléctrica **b)** Polos magnéticos **c)** Magnético

( ) *Se localizan en los extremos de un imán.*

**a)** Fuerza magnética **b)** Magnético **c)** Polos magnéticos

( ) *¿Ondas generadas por la vibración de partículas con carga eléctrica?*

**a)** Electromagnéticas **b)** Transversales **c)** Imantadas

* Consulta de la página 118 a la 120 del libro Nuestros saberes: libro para alumnos, maestros y familia, y verifica tus respuestas.