

Establecimiento: **C.E.N.S. Ing. Domingo Krause**

Docente: **Gabriela Cornejo**

Curso: **2º 3º**

Turno: **Noche**

## Formación Teórico Práctica

### GUÍA N°2: MAGNETISMO Y ELECTROMAGNETISMO

#### \* Recomendación

Estimados alumnos: se recomienda que el trabajo escolar en casa se realice siempre en una misma franja horaria, esto permite organizar rutinas

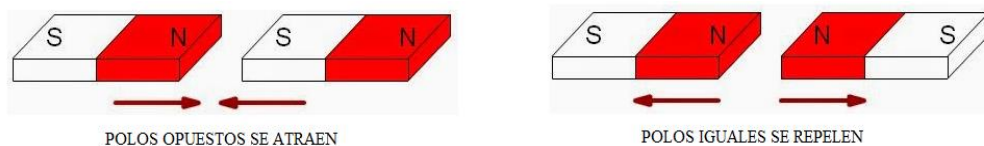
La mayoría de los aparatos eléctricos dependen directa o indirectamente del magnetismo. Sin el magnetismo, el mundo eléctrico que hoy conocemos no existiría. Hay poquísimos aparatos actualmente en uso que no hagan uso del electromagnetismo.

Un imán es un material capaz de producir un campo magnético exterior y atraer materiales como el hierro, el cobalto y el níquel.

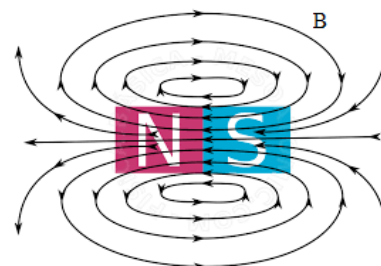
Los imanes que manifiestan sus propiedades de forma permanente pueden ser naturales como la magnetita y el planeta tierra, o artificiales, obtenidos a partir de aleaciones de diferentes metales. Podemos decir que un imán permanente es aquel que conserva el magnetismo después de haber sido imantado. Un imán temporal, no conserva su magnetismo tras haber sido imantado.

En un imán la capacidad de atracción es mayor en sus extremos o polos. Estos polos se denominan norte y sur, debido a que tienden a orientarse según los polos geográficos de la tierra, que como ya lo habíamos mencionado es un gigantesco imán natural.

De la misma manera que las cargas eléctricas del mismo signo se repelen y las cargas de igual signo se atraen, los polos magnéticos de igual signo se repelen y los polos de distinto signo se atraen.



Es evidente que todo imán atrae un trocito de hierro a causa de alguna fuerza que existe alrededor de él, esta fuerza se llama campo magnético. Este campo magnético se representa mediante líneas de fuerza, que son unas líneas imaginarias, cerradas, que van del polo norte al polo sur por fuera del imán y en sentido contrario por dentro, se representa con la letra B.



Cuanto más fuerte sea el imán, mayor será el número de líneas de fuerza y el área cubierta por el campo.

La totalidad de las líneas del campo magnético que salen por el norte de un imán se llama flujo magnético, se simboliza con la letra  $\phi$ .

### Materiales magnéticos

Los materiales responden de diferente manera a los campos magnéticos, el hierro y el acero son los materiales magnéticos más comunes. Los imanes permanentes se hacen con materiales magnéticos duros, los cuales conservan su magnetismo al retirarse el campo.

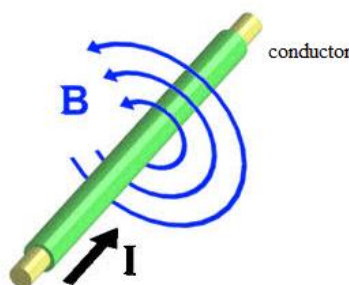
### Clasificación de los materiales magnéticos

- **Diamagnéticos:** Son materiales en los que aparece una magnetización muy débil que va en sentido opuesto al campo magnético aplicado, esto provoca que sean repelidos por los imanes.
- **Paramagnéticos:** Son materiales que cuando se les aplica un campo magnético externo, aparece en ellos una magnetización muy débil en el mismo sentido del campo aplicado.
- **Ferromagnéticos:** Son materiales metálicos que pueden presentar una magnetización en ausencia de campo externo (imanes) y que responden a los campos externos con una elevada imanación adicional en el mismo sentido del campo aplicado.
- **Ferrimagnéticos o ferritas:** Son materiales no magnéticos que tienen las mismas propiedades ferromagnéticas que el hierro, una ferrita es un material cerámico, empleados comúnmente como núcleo en el centro de los devanados de los transformadores de radiofrecuencia.

### ELECTROMAGNETISMO

En 1819, el científico Hans Oersted descubrió que una corriente eléctrica que circula por un conductor produce un campo magnético alrededor de éste.

La intensidad del campo del campo magnético alrededor de un conductor depende de la corriente eléctrica que circula por él, una corriente grande producirá muchas líneas de fuerza que se extenderán hasta cierta distancia del alambre, mientras que una corriente pequeña producirá solo unas cuantas líneas cerca del alambre.

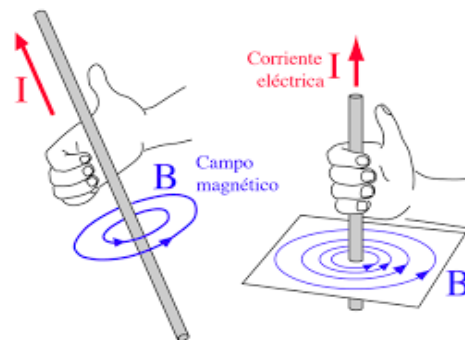


## Polaridad del campo magnético de un conductor

**La regla de la mano derecha** es un medio fácil de determinar la relación entre el flujo de corriente en un conductor (alambre) y la dirección de las líneas de fuerza magnética alrededor de él.

### Como aplicarla:

Tomamos el alambre portador de la corriente con la mano derecha, extendiendo el pulgar a lo largo del alambre y los otros cuatro dedos a su alrededor. Si el pulgar apunta en la dirección de la corriente en el alambre, los otros dedos estarán apuntando en la dirección de las líneas de fuerza magnética alrededor del conductor.

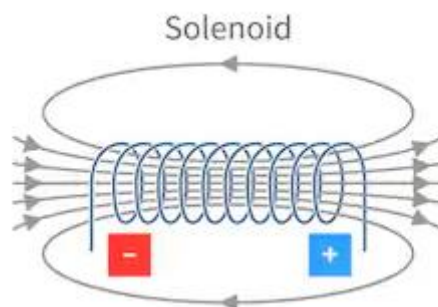


Esta regla es muy útil para analizar cómo es la dirección del campo magnético y así comprender como se pueden sumar y restar las líneas de fuerza magnética dentro de motores y generadores eléctricos.

En el caso de un hilo conductor rectilíneo se crea un campo magnético circular alrededor del hilo o alambre y perpendicular a él.

Cuando tenemos un conductor en forma de espira, el campo magnético será circular y su dirección y sentido dependerá del sentido de la corriente eléctrica.

Cuando tenemos un hilo conductor enrollado en forma de hélice, tenemos comúnmente llamado una bobina o solenoide. El campo magnético en su interior se refuerza todavía más al existir más espiras: el campo magnético de cada espira se suma a la siguiente y se concentra en la región central.



**ACTIVIDAD N°1:**

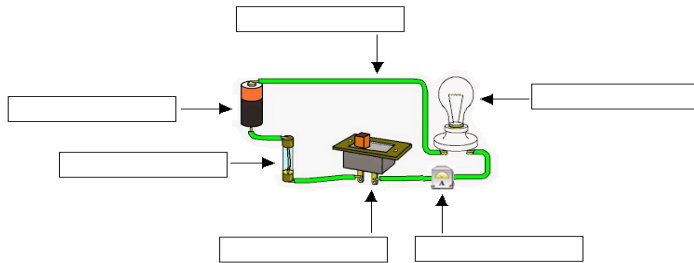
Complete el siguiente dibujo con los conceptos estudiados. Al final del ejercicio puedes encontrar una lista desordenada con todas las palabras

**\* Recomendación**

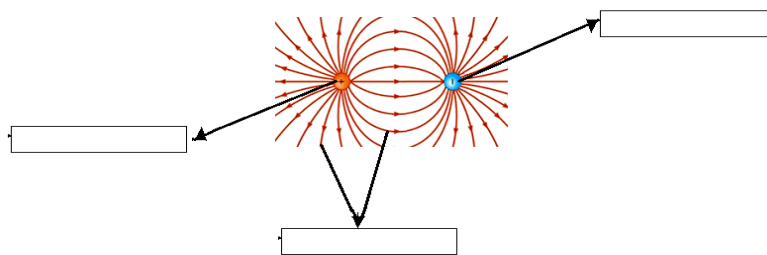
Las rutinas escolares en lo posible deben ser continuas menos los fines de semana.

El trabajar diariamente les servirá para cuando nos encontremos en el aula.

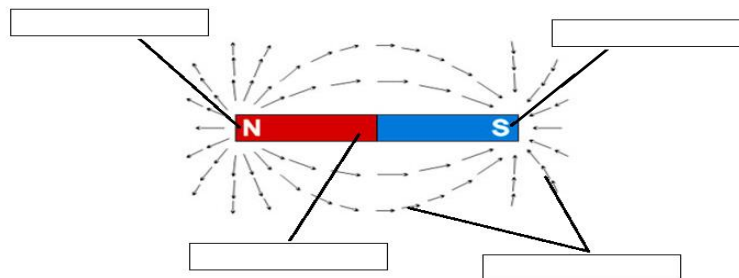
a)



b)



c)



**Lista de palabras**

Foco, líneas de campo, interruptor, polo norte, fusible, amperímetro, imán conductor, pila, carga positiva, polo sur, líneas de campo, carga negativa.

**ACTIVIDAD N°2**

Las siguientes frases son parte de enunciados de leyes físicas conocidas relacionadas con la electricidad y el magnetismo. Como podrán observar están incompletos, trata de rellenar con las palabras que faltan. Al final de cada párrafo encontrará las palabras necesarias en forma desordenadas.

1) La .....eléctrica a través de un ... .., es directamente proporcional a la diferencia de ..... entre los extremos del conductor. La constante de proporcionalidad se denomina..... y se mide en.....

conductor; potencial; corriente; resistencia; ohmios

- 2) Si un ... o barra de hierro..... se deja girar libremente sobre sí misma, como ocurre con las agujas de una ....., el .....norte del imán señalará al polo norte geográfico de la tierra. Esto ocurre por la ... de estos imanes con el campo ... terrestre. Por ejemplo, en el caso de la aguja de la brújula, su polo norte es .....por el polo sur magnético de la tierra, que está situado muy próximo al polo norte ... Lo contrario ocurre con el polo sur de la aguja.

interacción; geográfico; magnético; imán; imantada; brújula; polo; atraído

- 3) Si acercamos y alejamos rápidamente un ... permanente a una ... , se induce en ella una ... eléctrica. A esta corriente se le denomina corriente ... , y a este fenómeno .....

inducida; bobina; inducción electromagnética; corriente; imán

**ACTIVIDAD N°3:** Complete el siguiente crucigrama

**AYUDA EXTRA**

Tenga en cuenta que la palabra electricidad deberá formarse en la columna vertical en negrita

**ACTIVIDAD DE AUTOEVALUACIÓN**

Comprensión lectora de los alumnos de 2do 3era en base a la respuesta de cinco preguntas.

<b>PREGUNTA1:</b> ¿Utilizamos conocimientos previos para darle sentido a la lectura?	
<b>PREGUNTA2:</b> ¿Somos capaces de distinguir lo importante?	
<b>PREGUNTA3:</b> ¿Hacemos preguntas sobre lo que leemos?	
<b>PREGUNTA4:</b> ¿Tratamos de inferir el significado de palabras por el contexto?	
<b>PREGUNTA5:</b> ¿Recapitulamos continuamente lo que leemos?	

**BIBLIOGRAFÍA**

Fundamentos de la electricidad – Milton Gussow – Editorial McGraw Hill

Unidad didáctica de magnetismo – Quimicaweb.net

Director: Prof. Roberto Ramirez