

# **ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA BÁSICA**

## **Magnetismo y Electromagnetismo**

Pablo Josue Rojas Yepes  
2023-2

# Agenda

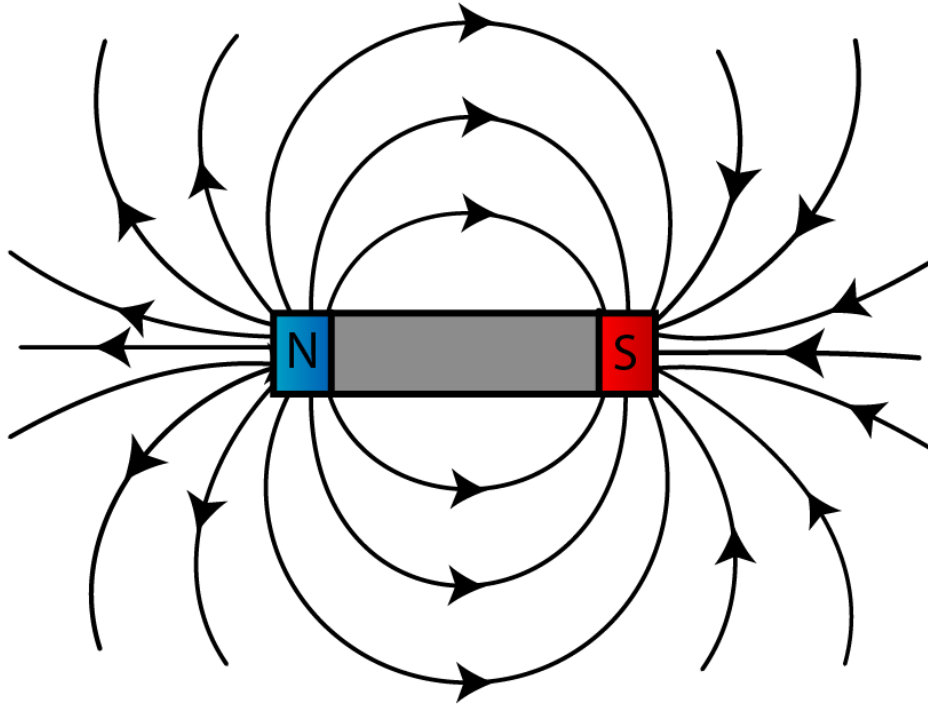
Magnetismo y sus propiedades.

Generación de campos magnéticos.

Aplicaciones en la electrónica.



# Que es el Magnetismo?



Propiedad física que se refiere a la capacidad de ciertos materiales para atraer o repeler otros materiales.

Esta propiedad está asociada principalmente con el movimiento de cargas eléctricas.

# Formas de Magnetismo

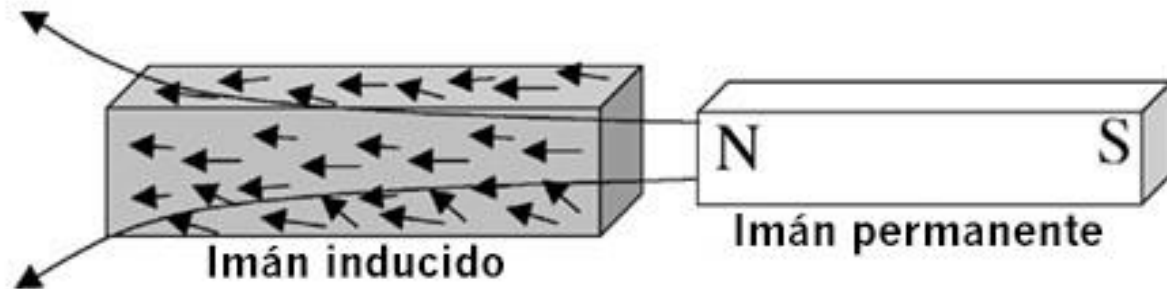
Imanes Permanentes: Son materiales que tienen un campo magnético constante y pueden atraer objetos ferromagnéticos como el hierro y el acero.



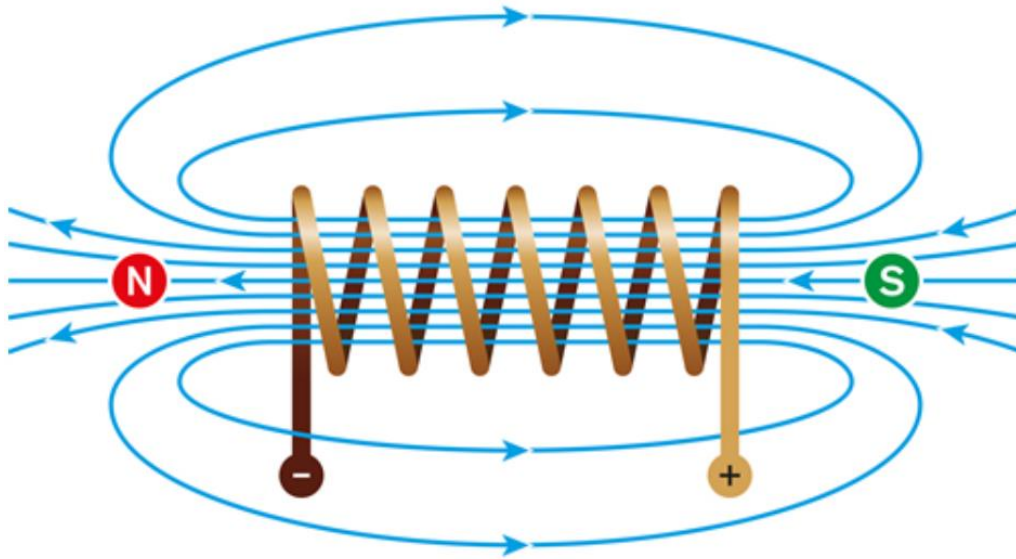
# Formas de Magnetismo

Magnetismo Inducido: Algunos materiales pueden volverse magnéticos temporalmente cuando se les expone a un campo magnético externo.

Cuando se retira el campo externo, el material pierde su magnetismo.



# Formas de Magnetismo



Electromagnetismo: Generación de campos magnéticos mediante corrientes eléctricas.

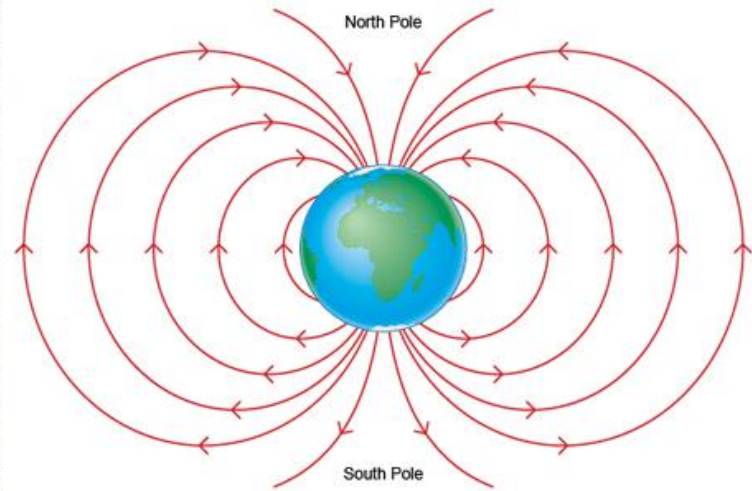
Cuando una corriente eléctrica fluye por un conductor, crea un campo magnético alrededor de él.

Este principio es fundamental en la operación de motores eléctricos, transformadores y muchas otras aplicaciones.

# Formas de Magnetismo

Campo Magnético de la Tierra:  
La Tierra misma actúa como un imán gigante, con un polo norte magnético y un polo sur magnético.

Este campo magnético es esencial para la navegación y ha sido utilizado por animales migratorios para orientarse.





# Aplicaciones

Desde los imanes en los refrigeradores hasta los sistemas de navegación de los teléfonos móviles, el magnetismo es una parte esencial de la tecnología moderna.

También es fundamental en la generación y distribución de energía eléctrica.





# Propiedades

Atracción y Repulsión: Los imanes tienen la capacidad de atraer o repeler otros materiales magnéticos.

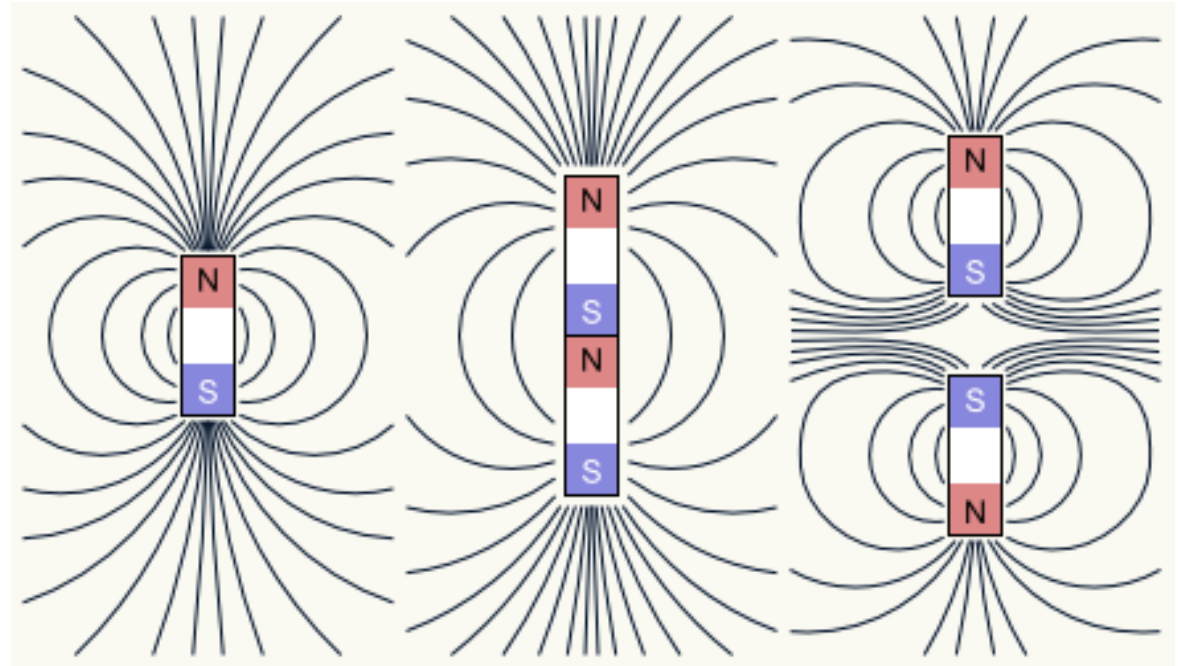
Los polos magnéticos opuestos (norte y sur) se atraen entre sí, mientras que los polos del mismo tipo se repelen.



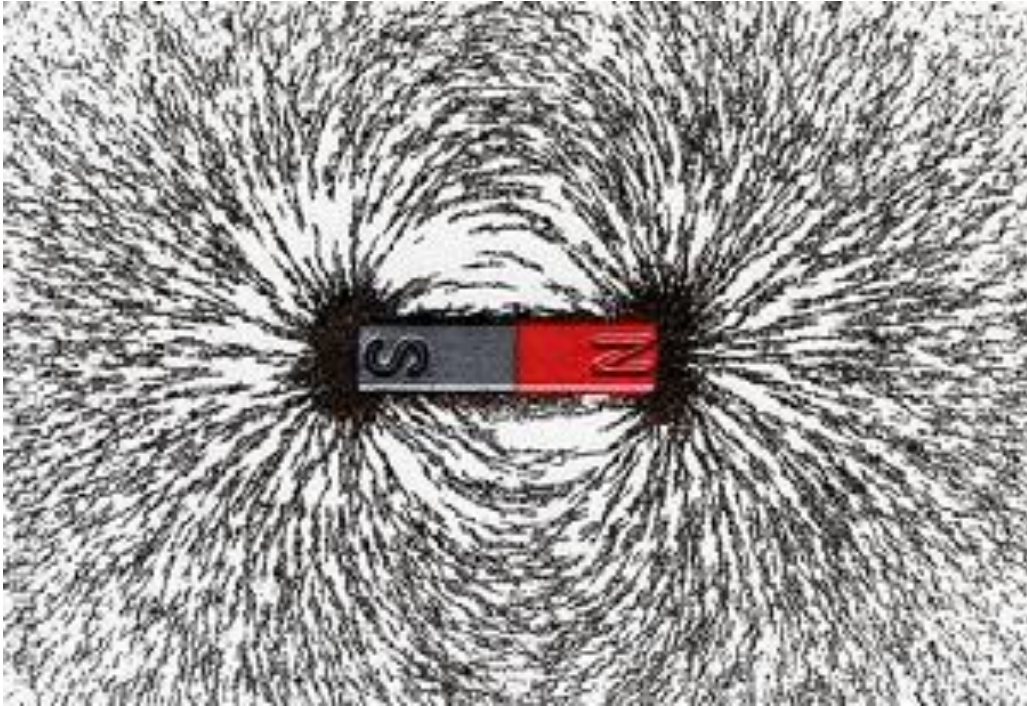
# Propiedades

Polos Magnéticos: Todo imán tiene al menos dos polos magnéticos, uno norte y otro sur.

Si divides un imán por la mitad, obtendrás dos imanes más pequeños, cada uno con su propio par de polos norte y sur.



# Propiedades



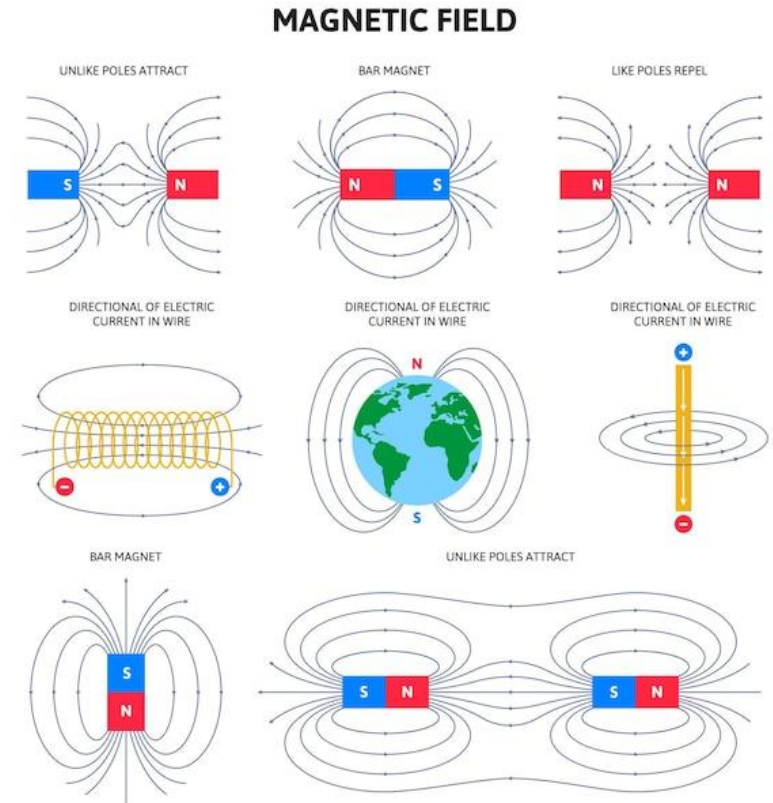
Líneas de Flujo Magnético: Se cree que los campos magnéticos están compuestos por líneas imaginarias que salen del polo norte y entran por el polo sur.

Estas líneas forman circuitos cerrados en el interior del material magnético.

# Propiedades

Campo Magnético: Todo imán genera un campo magnético alrededor de sí mismo.

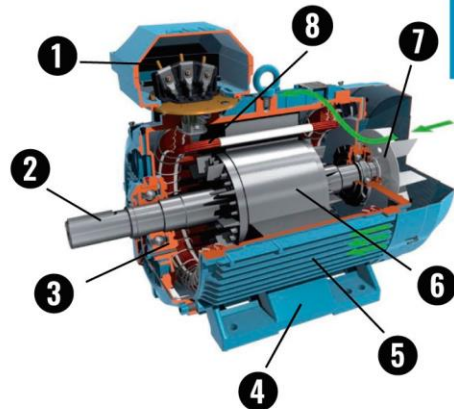
Este campo es lo que influye en otros objetos magnéticos y es responsable de la fuerza magnética que experimentan.





# Propiedades

## PARTES DE UN MOTOR



## ELÉCTRICO

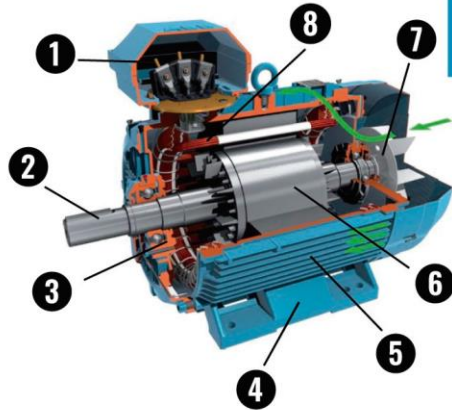
- 1 BOMERA
- 2 EJE MOTOR
- 3 COJINETE
- 4 CARCASA
- 5 ALETAS DE REFRIGERACIÓN
- 6 ROTOR DE JAULA DE ARDILLA
- 7 VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN
- 8 ESTATOR CON DEVANADOS ESTATÓRICOS

Interacción con Corrientes Eléctricas: Una corriente eléctrica genera un campo magnético alrededor del conductor.

Este principio es esencial en la operación de motores eléctricos y generadores.

# Propiedades

## PARTES DE UN MOTOR



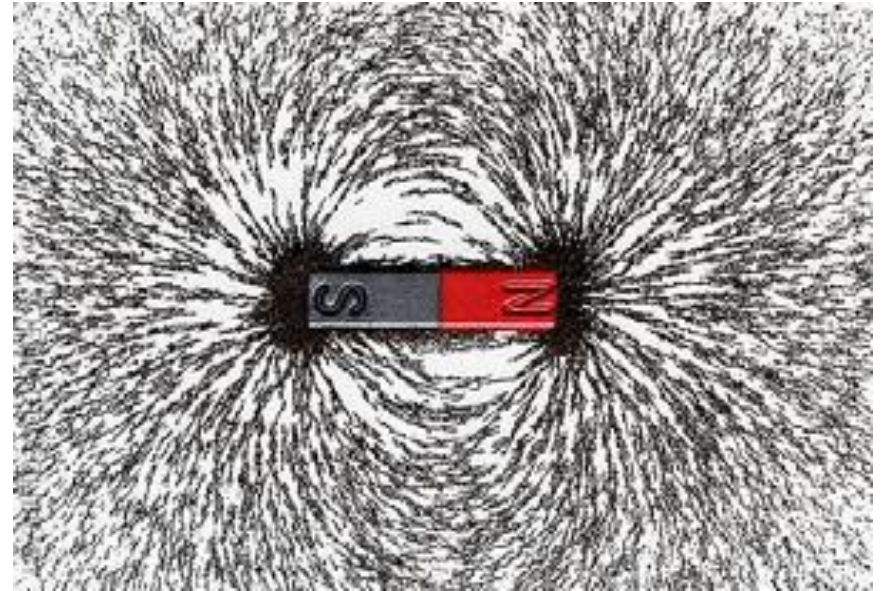
## ELÉCTRICO

- 1 BOMERA
- 2 EJE MOTOR
- 3 COJINETE
- 4 CARCASA
- 5 ALETAS DE REFRIGERACIÓN
- 6 ROTOR DE JAULA DE ARDILLA
- 7 VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN
- 8 ESTATOR CON DEVANADOS ESTATÓRICOS

Inversión de Polos: Algunos materiales magnéticos pueden tener sus polos norte y sur cambiados bajo ciertas condiciones, lo que puede ocurrir en situaciones extremas.

# Propiedades

Influencia a Distancia: A diferencia de la mayoría de las fuerzas físicas, como la gravedad o la fricción, el magnetismo puede influir en objetos a través del espacio sin necesidad de un contacto directo.

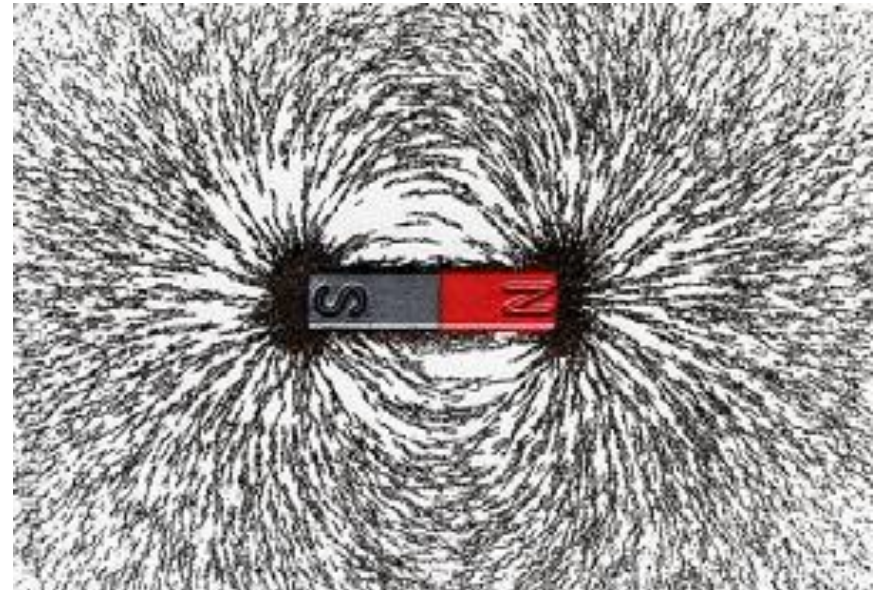




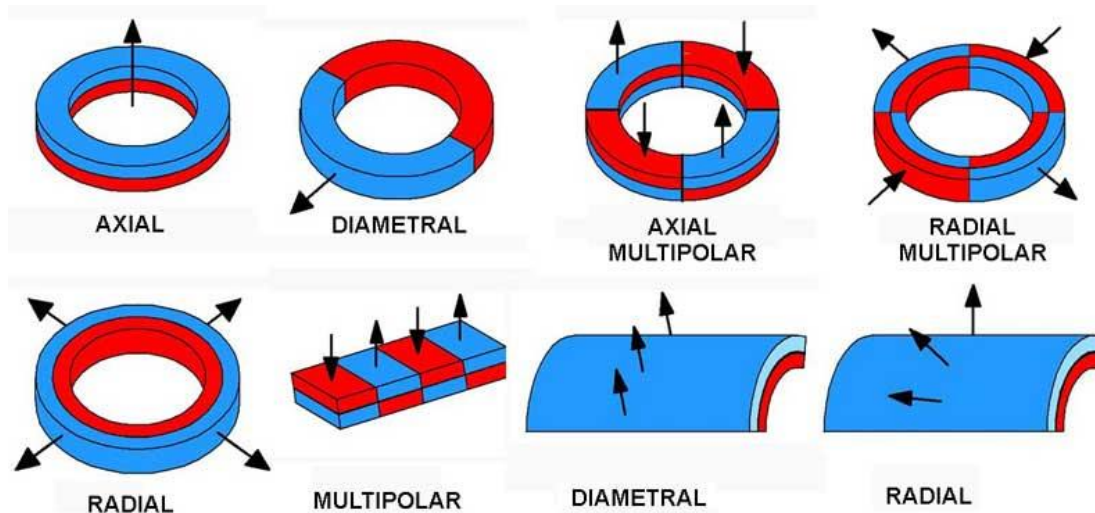
# Propiedades

Inducción Magnética: Un campo magnético puede inducir magnetismo en materiales que normalmente no son magnéticos.

Esto se observa cuando un material se vuelve temporalmente magnético cuando se expone a un campo magnético externo.



# Propiedades



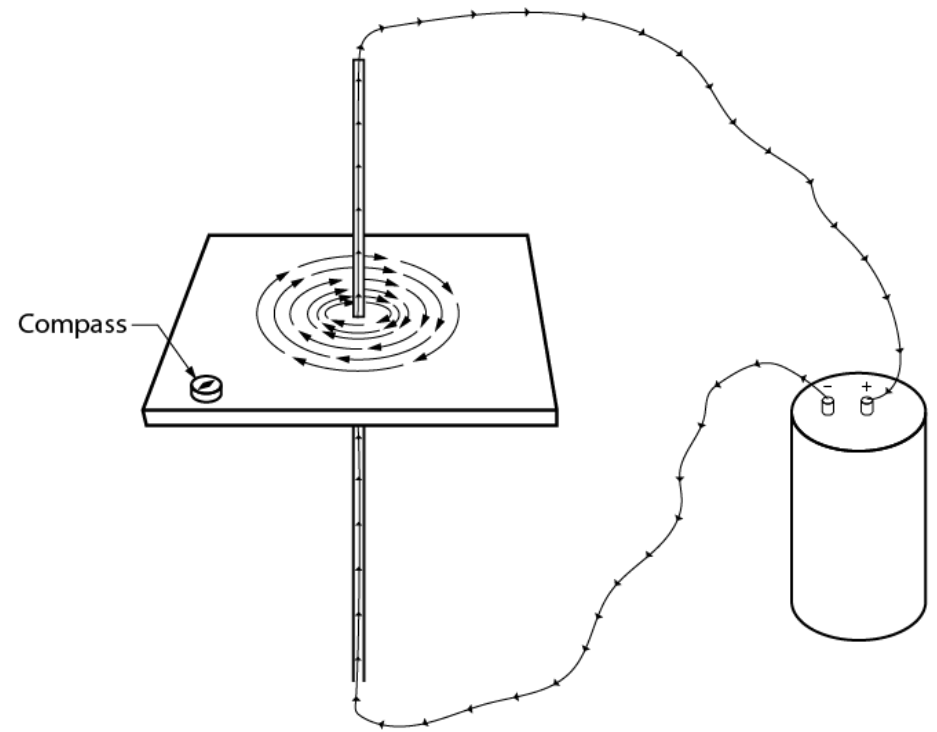
Retención de Magnetismo: Los materiales magnéticos tienden a retener su magnetismo incluso después de que se retire la fuente del campo magnético que los magnetizó.

El estudio del magnetismo ha sido fundamental en el desarrollo de tecnologías modernas, desde la electricidad y la electrónica hasta la navegación y la medicina.

# Generación de Campos Magnéticos

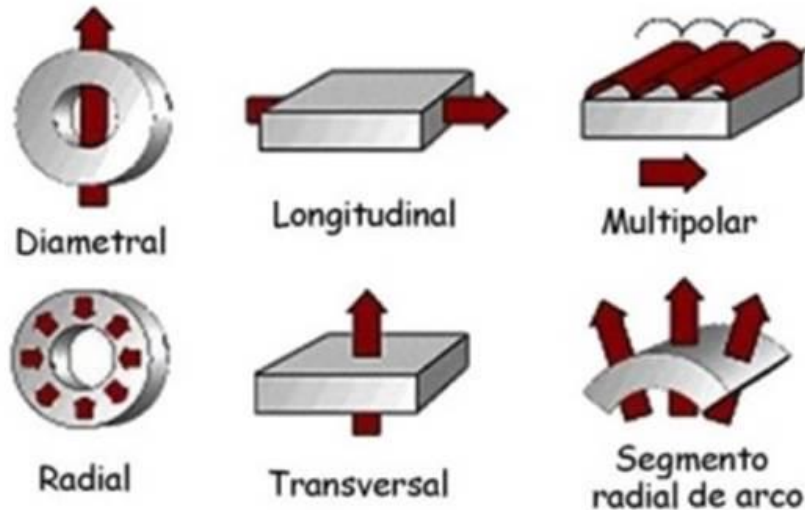
Corriente Eléctrica: Una corriente eléctrica que fluye a través de un conductor genera un campo magnético alrededor de ese conductor.

Este es el principio básico de la mayoría de los dispositivos electromagnéticos, como electroimanes y solenoides.



# Generación de Campos Magnéticos

Diversas formas de magnetizar



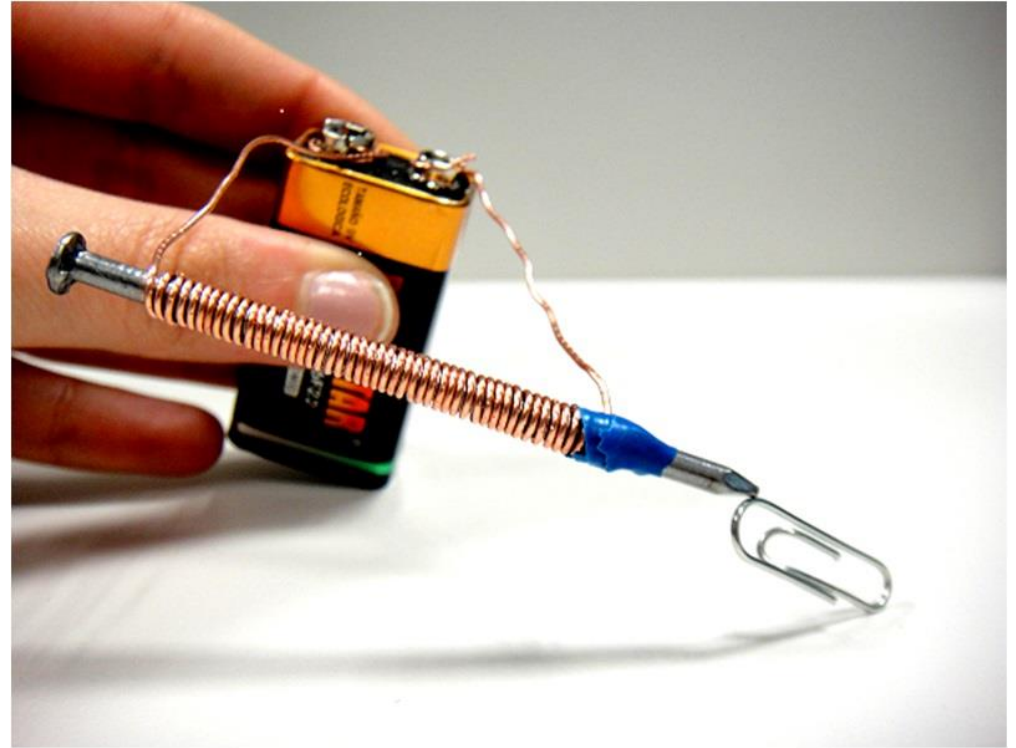
Imanes Permanentes: Los imanes permanentes están compuestos de materiales ferromagnéticos que tienen un campo magnético constante. Estos imanes son utilizados en una amplia gama de aplicaciones, desde juguetes hasta motores y generadores.

# Generación de Campos Magnéticos

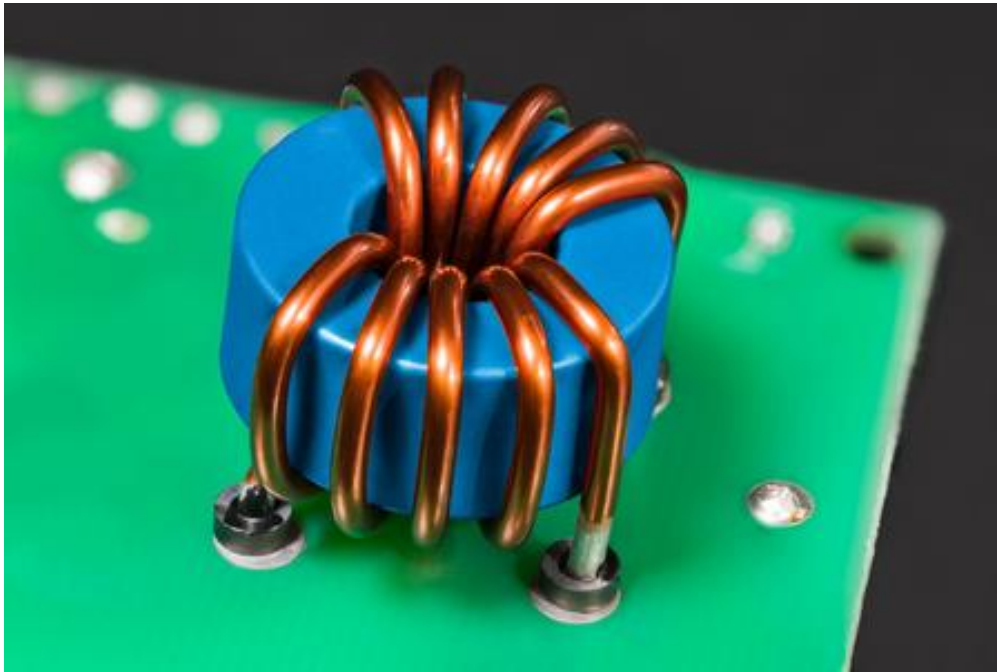
Electroimanes: Un electroimán es un tipo de imán temporario que utiliza una bobina de alambre y una corriente eléctrica para generar un campo magnético.

Cuando la corriente fluye a través de la bobina, crea un campo magnético.

Cuando se apaga la corriente, el campo magnético desaparece.



# Generación de Campos Magnéticos

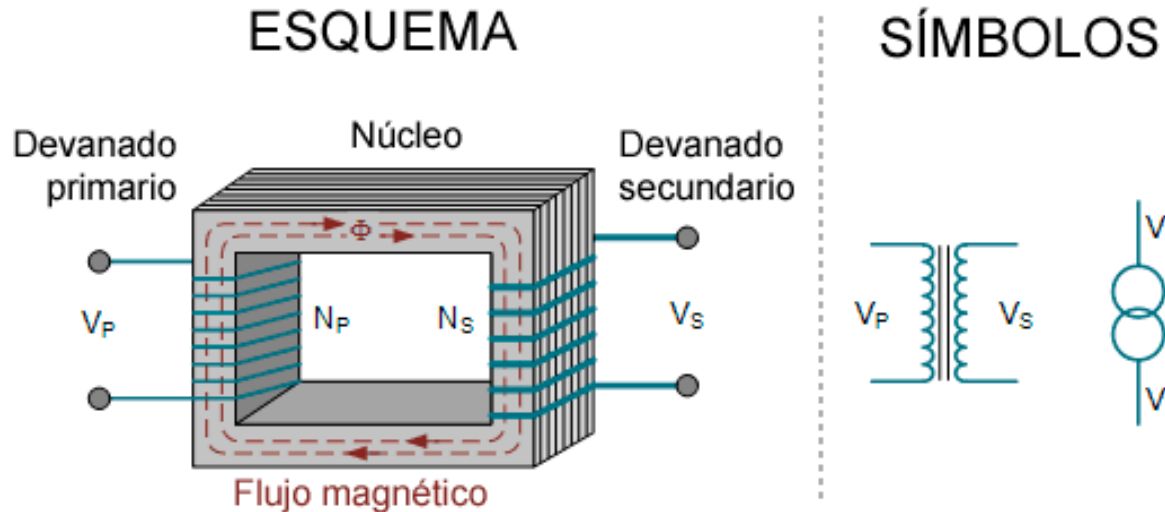


Bobinas Solenoidales: Una bobina solenoide es un tipo de electroimán que consiste en un alambre enrollado en forma de espiral.

Cuando se aplica una corriente a través de la bobina, crea un campo magnético en el interior de la espiral.

# Generación de Campos Magnéticos

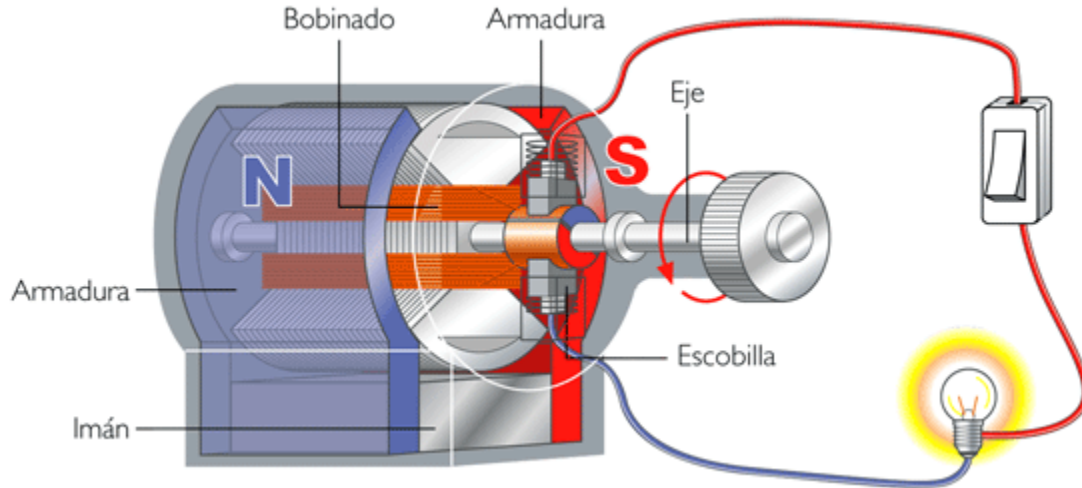
Transformadores: Los transformadores son dispositivos que utilizan campos magnéticos para cambiar el voltaje de una corriente alterna. Consisten en dos bobinas enrolladas alrededor de un núcleo de material ferromagnético.





# Generación de Campos Magnéticos

Generadores y Motores Eléctricos: Tanto los generadores como los motores eléctricos funcionan sobre el principio de inducción electromagnética. Una corriente eléctrica en movimiento en una bobina genera un campo magnético que puede utilizarse para generar energía eléctrica o producir movimiento mecánico.



# Generación de Campos Magnéticos

Resonancia Magnética Nuclear (RMN):  
En medicina, la RMN aprovecha la propiedad de ciertos núcleos atómicos de alinearse en un campo magnético y emitir señales detectables cuando se excitan con ondas de radiofrecuencia.



# Generación de Campos Magnéticos

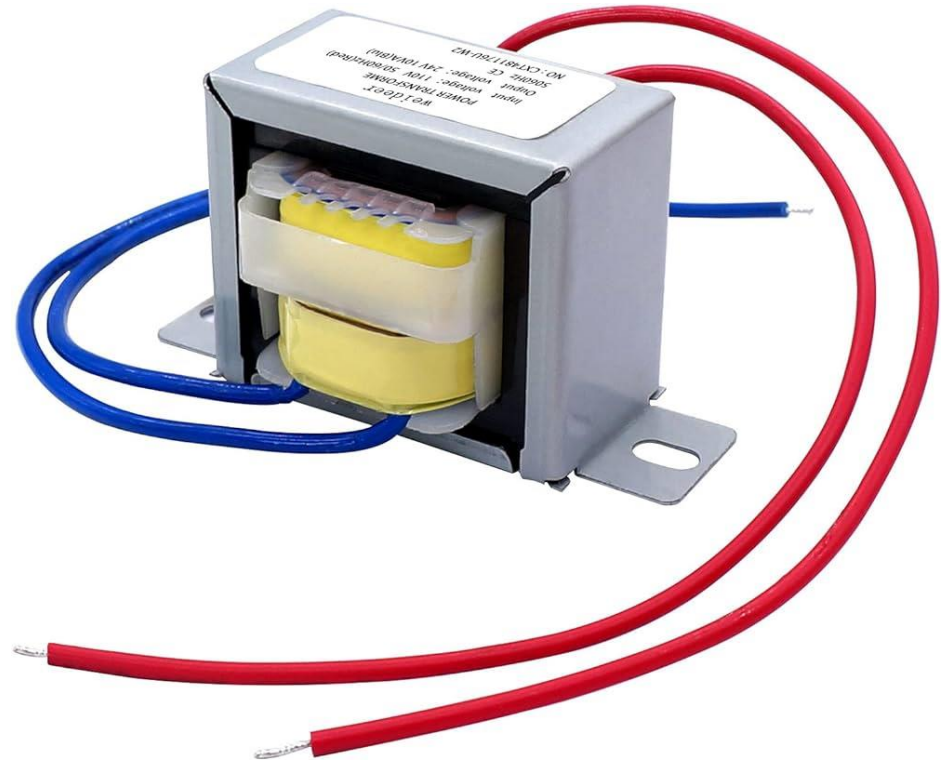
Imanes Electromecánicos: Los imanes son a menudo utilizados en sistemas electromecánicos, como interruptores magnéticos o sensores de proximidad.



# Aplicaciones en la Electrónica.

Transformadores: Los transformadores utilizan la inducción electromagnética para cambiar el voltaje de una corriente alterna.

Son fundamentales en la distribución de energía eléctrica y en la operación de fuentes de alimentación.



# Aplicaciones en la Electrónica.



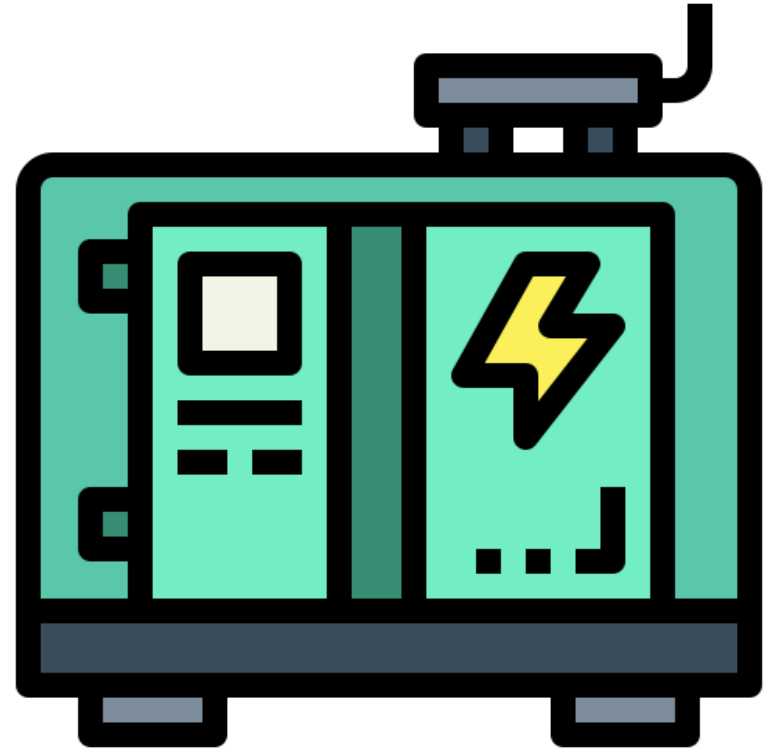
Motores Eléctricos: Los motores eléctricos convierten energía eléctrica en energía mecánica utilizando el principio de inducción electromagnética.

Son esenciales en una amplia gama de dispositivos, desde electrodomésticos hasta vehículos y maquinaria industrial.

# Aplicaciones en la Electrónica.

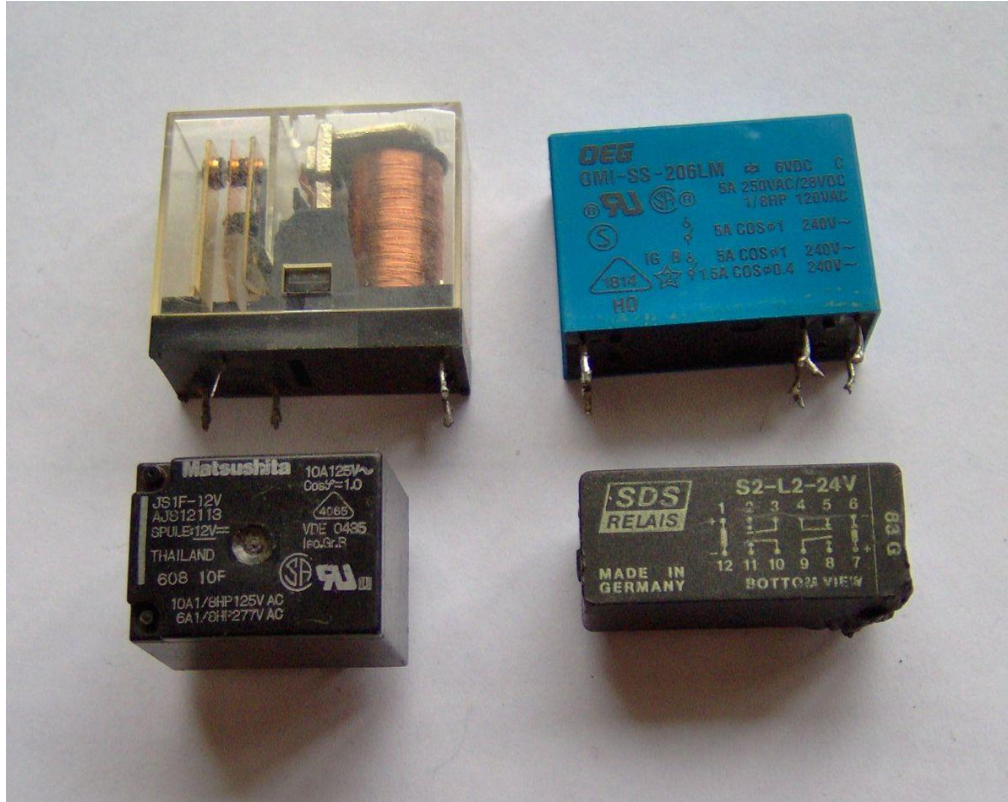
Generadores Eléctricos: Los generadores convierten energía mecánica en energía eléctrica mediante el uso de campos magnéticos.

Son cruciales en la generación de electricidad en plantas de energía.





# Aplicaciones en la Electrónica.



Relés Electromagnéticos: Los relés son dispositivos que utilizan un campo magnético para abrir o cerrar circuitos eléctricos.

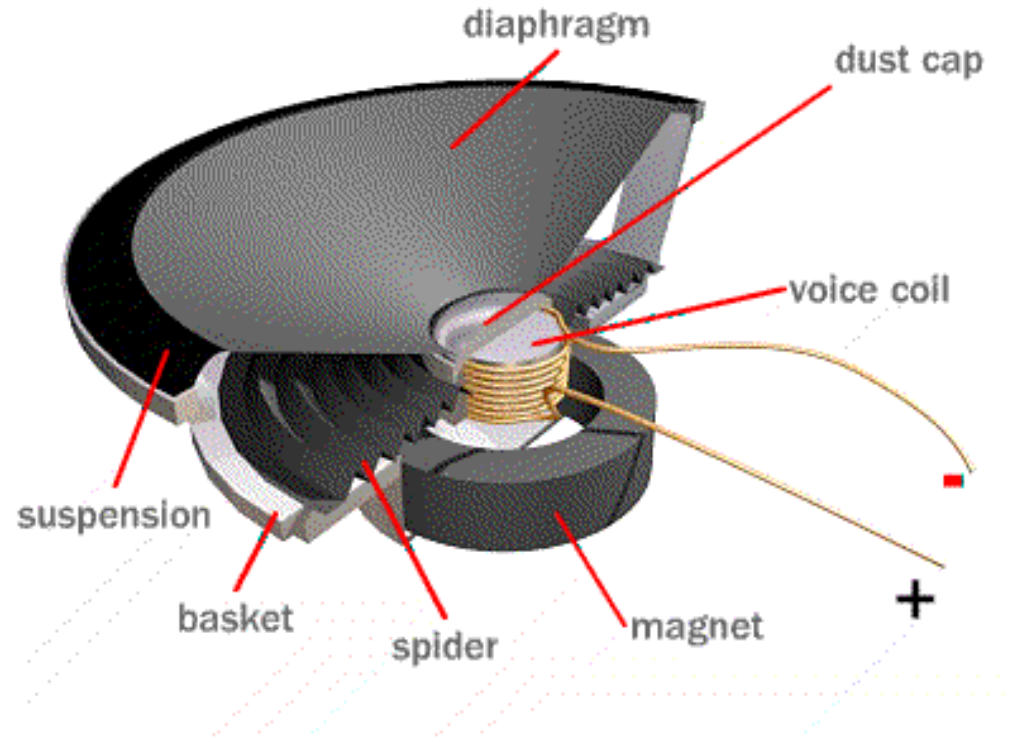
Son utilizados para controlar el flujo de corriente en sistemas eléctricos.



# Aplicaciones en la Electrónica.

Altavoces y Micrófonos: Tanto los altavoces como los micrófonos utilizan campos magnéticos en su operación.

Los altavoces convierten señales eléctricas en ondas de sonido, mientras que los micrófonos hacen lo contrario.



# Aplicaciones en la Electrónica.



Electroimanes: Los electroimanes son temporarios y funcionan al pasar corriente a través de una bobina de alambre.

Son utilizados en aplicaciones como sistemas de sujeción magnética, sistemas de levantamiento y en algunos tipos de dispositivos de medición.

# Aplicaciones en la Electrónica.

Discos Duros y Almacenamiento Magnético: Los discos duros y otros medios de almacenamiento magnético utilizan pequeños imanes para representar datos binarios en forma de campos magnéticos.



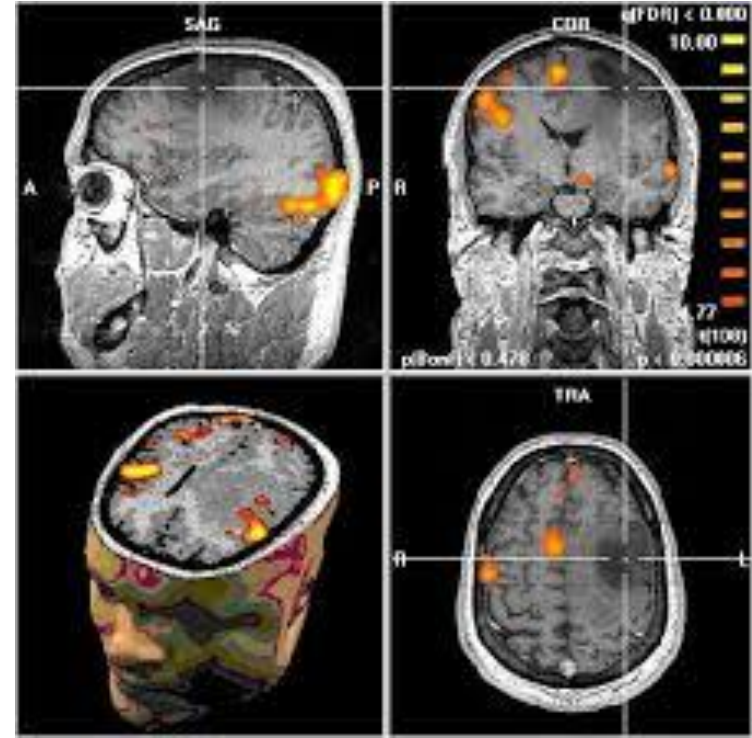
# Aplicaciones en la Electrónica.



Sensores y Interruptores Magnéticos:  
Los sensores magnéticos detectan campos magnéticos y se utilizan en una amplia variedad de aplicaciones, desde detectores de proximidad en puertas hasta sensores de posición en automóviles.

# Aplicaciones en la Electrónica.

Resonancia Magnética (MRI): En medicina, la resonancia magnética aprovecha el comportamiento de los núcleos atómicos en un campo magnético para obtener imágenes detalladas del interior del cuerpo.



# Aplicaciones en la Electrónica.



Tarjetas de Crédito y Tarjetas de Identificación Magnéticas: Utilizan bandas magnéticas para almacenar información legible por máquina.

**"El saber no ocupa lugar". Proverbio Popular.**

**Preguntas?**