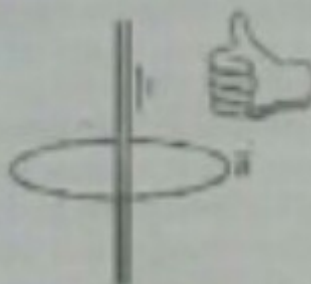


INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA

Una corriente que circula por un conductor genera un campo magnético alrededor del mismo.

El valor del campo magnético creado en un punto dependerá de la intensidad de corriente eléctrica, la distancia del punto respecto al hilo y la forma que tenga el conductor por donde pasa la corriente eléctrica.

El campo magnético creado por una corriente hace que alrededor del conductor se creen líneas de fuerzas curvas y cerradas. Para determinar la dirección y sentido del campo magnético podemos usar la llamada regla de la mano derecha.



ESPIRA

Si se dobla un conductor recorrido por una corriente para formar una curva, obteniéndose lo que se llama una espira, que puede ser circular o cuadrada.

El sistema punto-espira, se utiliza para indicar el sentido de la corriente en la espira. Una corriente que va del observador al plano de la figura se representa por un punto. El sentido contrario, por un punto.

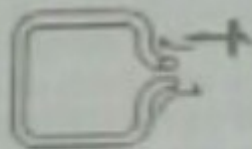
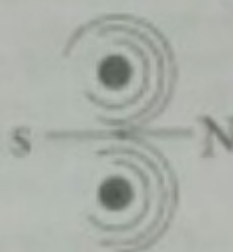


Figura 21. Espira circular y de cuadrado



BOBINA

Si una bobina es recorrida por una corriente, a su alrededor se crea un campo magnético, similar al de un imán. Esto es fácil de comprobar; simplemente con repetir el experimento de echar limaduras sobre una cartulina colocada inmediatamente encima de una bobina: Si la bobina está desconectada, en las limaduras de hierro no se aprecia variación, se quedan tal como cayeron; tan pronto como se somete a tensión la bobina, las limaduras sobre la cartulina forman de inmediato la misma forma que la del imán permanente. Cuando se desconecta la bobina, las limaduras de hierro se quedan tan como están, pero ahora pueden ser movidas al menor esfuerzo, no volviendo a alinearse hasta que no se conecte de nuevo la bobina.

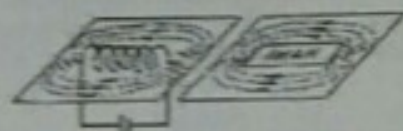


Figura 41 ESPECTRO MAGNETICO

Es decir: una bobina recorrida por una corriente se comporta como un imán, la acción de este imán aumenta cuando en el interior de la bobina se introduce un núcleo de hierro.

Las bobinas con núcleo de hierro se denominan electroimanes. Los electroimanes son imanes artificiales que tan sólo produce efectos magnéticos cuando por su bobina circula corriente, cuando cesa la corriente cesan los efectos magnéticos.

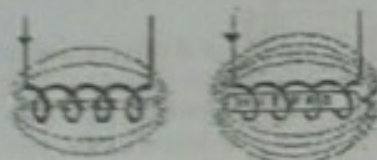


Figura 42 ELECTROIMÁN

SOLENOIDE

Varias espiras unidas, constituyen lo que se llama un solenoide. Se construye éste, devanando sobre una carcasa de cartón, un hilo conductor aislado.

El devanado, compuesto por un número de espiras determinado, se denomina bobina o carrete. Si la bobina está compuesta por espiras rectangulares y en pequeño número se denomina cuadro.

Un solenoide, por cuyo devanado circula una corriente, equivale a un imán con sus dos polos. Los fenómenos de atracción y de repulsión, se manifiestan cada vez que se hace circular una corriente por sus espiras.

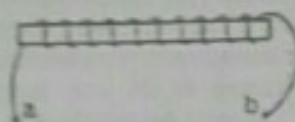


Figura 43 SOLENOIDE, CARRETE, O, BOBINA

ELECTROIMÁN

Un electroimán es un solenoide devanado sobre un núcleo magnético. El núcleo se imana por inducción. El conductor que se devana, va aislado con esmalte especial; a fin de disminuir el grueso del aislante. Entre la carcasa de hierro y el conductor, se interpone una carcasa aislante (Cartón o PVC.), en la que, después de devanado el conductor, se introduce el núcleo.

Si el núcleo fuese de acero templado, al cesar la corriente, el núcleo queda imanado.

Si el núcleo es de hierro dulce, cesa su imanación tan pronto como se interrumpe la corriente quedando sólo el magnetismo remanente, con tan escasa fuerza que apenas se manifiestan sus efectos.

En la construcción de los buenos imanes permanente se emplea el acero templado, el cual se introduce dentro de una bobina por la que se hace pasar una corriente continua; cuando cesa la corriente, el imán permanece imanado.

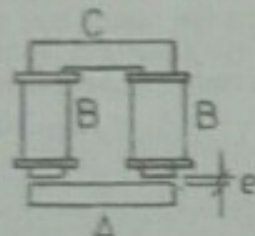


Figura 44 PARTES DEL ELECTROIMÁN

El electroimán, generalmente, presenta dos polos en forma de U. En cada una de las ramas, también llamadas núcleo, se devana las bobinas B de hilo de cobre aislado; teniendo en cuenta,

que cuando se pasa de la primera rama a la segunda, se ha de hacer el devanado en sentido inverso, para que la corriente única que circula por el devanado cree los polos N y S. Normalmente, los polos se construyen con dos núcleos paralelos, de sección cuadrada, rectangular o circular, unidos por una pieza transversal, C, llamada culata. El electroimán atrae a la pieza A o armadura, cuando el electroimán se halla desconectado, entre la armadura y el núcleo existe un espacio "e" llamado entrehierro.

APLICACIONES DE LOS ELECTROIMANES

ELECTROIMÁN ACORAZADO

Las primeras aplicaciones son los propios electroimanes; utilizados como grúa, la bobina queda encerrada dentro de una carcasa; el polo N se sitúa en el centro y el S en la periferia; la bobina queda de esta forma protegida con la coraza que forma la carcasa, por ello recibe el nombre de electroimán acorazado.

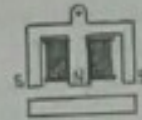


Figura 50 ELECTROIMÁN ACORAZADO

ELECTROFRENO



Figura 51 ELECTROIMÁN FRENO

La más común de las aplicaciones, es el electrofreno de los ascensores, en el que la armadura se introduce dentro del núcleo, ajustando perfectamente en un "lecho o cama" para evitar que la armadura se gire sobre su eje.

RELÉ

La armadura de un relé se asemeja al brazo de una balanza N, de modo que éste bascula sobre un eje. Al conectar una corriente continua, entre los puntos 1 y 2, el electroimán E, atrae a su armadura N, venciendo la fuerza del muelle M, o en otros casos, el de una lámina L. Cuando cesa la corriente, la fuerza del muelle vuelve a la posición inicial la armadura N.

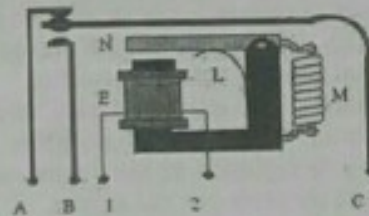


Figura 52 RELÉ

Solidario con la armadura N, y unido por piezas aislantes, está el doble contacto C; que en el extremo tiene, por la parte superior, y la inferior, una pieza de una aleación especial (pintada de negro en la figura), capaz de resistir las pequeñas chispas que se producen al cerrar o abrir el circuito de corriente. Cuando el relé está en reposo; es decir; no hay corriente en la bobina E, existe una comunicación eléctrica entre los puntos A y C; cuando se excita la bobina, el efecto electromagnético del carrete atrae al núcleo, abriéndose el contacto A C, y al mismo tiempo, cerrándose el contacto B C. Se puede decir del relé, que es igual que un conmutador con mando eléctrico. Existen relés que actúan a la vez con más de un conmutador, no existiendo en teoría límite para el número de contactos que han de abrir o cerrar al mismo tiempo.