

ESCUELA: EPET N°9 “Dr. René Favaloro”.-

DOCENTE: Roberto F. Solera.-

AÑO: 3° 2°

TURNO: Tarde.-

ESPACIO CURRICULAR: FÍSICA.-

FECHA: 27/11/2020

GUIA PEDAGÓGICA N° 11 INTEGRADORA.-



La **electrostática** es la rama de la física que analiza los efectos mutuos que se producen entre los cuerpos como consecuencia de sus cargas eléctricas, es decir, el estudio de las cargas eléctricas en equilibrio. ... Históricamente, la **electrostática** fue la primera rama del electromagnetismo en desarrollarse.

DEFINICIÓN DE ELECTROSTÁTICA

Se denomina **electrostática** a la especialización de la **física** centrada en el análisis de los sistemas que forman los **cuerpos con carga eléctrica en equilibrio**. Estos cuerpos, al tener

carga eléctrica, provocan reacciones de **rechazo** y **atracción**, generándose los llamados **fenómenos electrostáticos**.

Se denomina **electrostática** a la especialización de la **física** centrada en el análisis de los sistemas que forman los **cuerpos con carga eléctrica en equilibrio**. Estos cuerpos, al tener carga eléctrica, provocan reacciones de **rechazo** y **atracción**, generándose los llamados **fenómenos electrostáticos**.

Varios siglos antes de **Cristo**, **Tales de Mileto** descubrió la **propiedad** que tienen los materiales de atraer otros objetos. Esto lo logró mediante experimentos con ámbar, frotando dicha sustancia sobre algunas superficies.

Cuando un objeto acumula **cargas eléctricas**, produce **electricidad estática**. Dicha acumulación puede generarse si dos materiales se frotan entre sí, ya que los electrones pasan de una superficie a otra por la diferencia de niveles energéticos (los dos cuerpos quedarán cargados, uno con carga negativa y el otro con carga positiva). Con el contacto, puede aparecer una **descarga electrostática**: una corriente eléctrica que circula de forma momentánea entre los objetos que tienen distinto potencial.

Por otra parte, si un elemento neutro es tocado por otro que dispone de carga eléctrica, los dos resultarán con el mismo tipo de **carga**.

El material con carga eléctrica que atrae o rechaza los **electrones** de otro material produce una **carga inducida**. En el segundo elemento, se desarrolla una zona con mayor carga positiva

que provoca atracción. Esto puede verse cuando un globo es frotado y luego se mantiene adherido a la pared por la fuerza atractiva que deriva de las cargas opuestas de ambas superficies.

Los fenómenos de la electrostática pueden ser aprovechados con algún beneficio, como sucede en el ámbito de la **xerografía**. En otros contextos, como en la **electrónica**, son consecuencias indeseadas que pueden generar diversas clases de daños.

El proceso de **impresión** denominado **xerografía** (que debe pronunciarse *serografía*), utiliza electrostática en seco con el objetivo de reproducir o copiar una imagen o un documento. Su nombre deriva de dos términos griegos que hacen referencia a la «escritura en seco». Su invención tuvo lugar en el año 1938 por un físico y empresario norteamericano llamado **Chester Floyd Carlson**, quien recién una década más tarde consiguió el apoyo económico de una compañía para desarrollar y comercializar su creación.

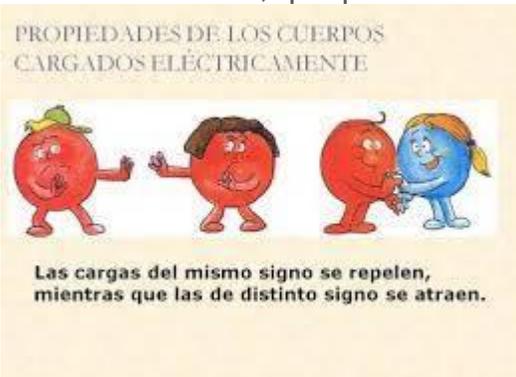
Con respecto a los **fenómenos** indeseados de la electrostática, existen muchos y cada uno de ellos se debe considerar dentro de su ámbito. Por ejemplo, una de las problemáticas más comunes del mundo laboral gira en torno a las descargas que sufre el personal, algo muy común en oficinas donde el nivel de electricidad estática de los objetos es muy elevado.

El problema tiene lugar cuando un empleado se aproxima a un material cuya carga es muy alta, como puede ser un rollo de película en un área donde se enrolla o desenrolla.

Esta **exposición** no es para nada inofensiva: puede provocar calambres o incluso enfermedades, como ser la *lipoatrofía semicircular*, un trastorno del tejido subcutáneo que causa depresiones en los músculos, específicamente en su cara anterolateral.

Esto nos lleva a entender que las compañías deben invertir tiempo y dinero en **procesos** para eliminar la electrostática en sus instalaciones, y para ello deben contratar los servicios pertinentes, o bien crear un departamento que se encargue específicamente de esta problemática.

Cuando un empleado sufre una **descarga** electrostática en la oficina, puede generarse un arco eléctrico entre él y el objeto cargado, lo cual puede derivar en una situación peligrosa. Por otro lado, el individuo puede acumular parte de esta carga si se mantiene a poca distancia de la fuente; en tal caso, el arco se generará solamente cuando él se aproxime a una pieza metálica puesta a tierra. Un producto adecuado para solucionar estos fenómenos es la **barra eliminadora de electrostática**, que puede neutralizar las cargas en un radio máximo de un metro.





Electrostática

Noción de carga eléctrica

Como sabemos, los cuerpos materiales se atraen unos a otros con una fuerza denominada "fuerza gravitatoria". Esta atracción tiene consecuencias prácticas cuando al menos uno de los cuerpos que intervienen tienen una masa enorme, como ocurre con un planeta. Sin embargo, las fuerzas gravitatorias no son las únicas que actúan a distancia entre los cuerpos materiales. A veces otras fuerzas son enormemente mayores. Un pequeño imán es capaz de levantar un clavo de acero de una mesa en contra de la atracción gravitatoria de la tierra entera. Un peine frotado con un tejido levantará pequeños trozos de papel. Estos son ejemplos de fuerzas magnéticas y eléctricas respectivamente.

La electricidad tiene aplicaciones prácticas innumerables. El dominio de las fuerzas eléctricas y el desarrollo de las comunicaciones han cambiado nuestra forma de vivir.

En el aspecto científico hemos aprendido que las fuerzas eléctricas controlan la estructura de los átomos y moléculas. La electricidad está asociada a muchos procesos biológicos, por ejemplo, con la acción de los centros nerviosos y cerebrales.

EJEMPLO DE UNA DESCARGA ELECTROSTÁTICA

El rayo es un ejemplo de una descarga electrostática que se puede observar en la naturaleza. Se considera que la separación de las cargas está relacionada con el contacto que se produce entre las partículas de hielo que forman las nubes de tormenta. El rayo resultante no es otra cosa que una versión a gran escala de las chispas que podemos observar en las descargas electrostáticas domésticas. La emisión de luz por la descarga calienta el aire que hay alrededor del canal que sigue la corriente eléctrica y lo hace hasta una temperatura que produce luz por incandescencia.

Por frotamiento	Por contacto	Por inducción (influencia)

MAGNETISMO

- 1) Fuerza de atracción de un imán.
- 2) Conjunto de fenómenos atractivos y repulsivos producidos por los imanes y las corrientes eléctricas.
- 3) Propiedad que poseen algunas sustancias de atraer ciertos tipos de metales en especial ferrosos.

El **magnetismo** es el conjunto de fenómenos físicos mediados por [campos magnéticos](#). Estos pueden ser generados por las corrientes eléctricas o por los momentos de las partículas constituyentes de los materiales. Es parte de un fenómeno más general: el [electromagnetismo](#). También denomina a la rama de la física que estudia dichos fenómenos.

Imán

El imán es un cuerpo o dispositivo con un magnetismo significativo, de forma que atrae a otros **imanes** o metales ferromagnéticos (por ejemplo, hierro, cobalto, ...

[Tierras raras](#) · [Electroimán](#) · [Magnetita](#) · [Neodimio](#)

POLOS DE UN IMAN

Polos: los dos extremos del **imán** donde las fuerzas de atracción son más intensas. Estos **polos** son, el **polo** norte y el **polo** sur; (no deben confundirse con negativo y positivo) los **polos** iguales se repelen y los diferentes se atraen.



LOS **POLOS DE UN IMAN** NO SE PUEDEN SEPARAR, EN CUANTO LOS CORTAMOS SE GENERAN NUEVOS IMANES CON UN POLO NORTE Y UNO SUR (FIG 1)

POLOS IGUALES SE REPELEN Y POLOS DISTINTOS SE ATRAEN(FIG 2)

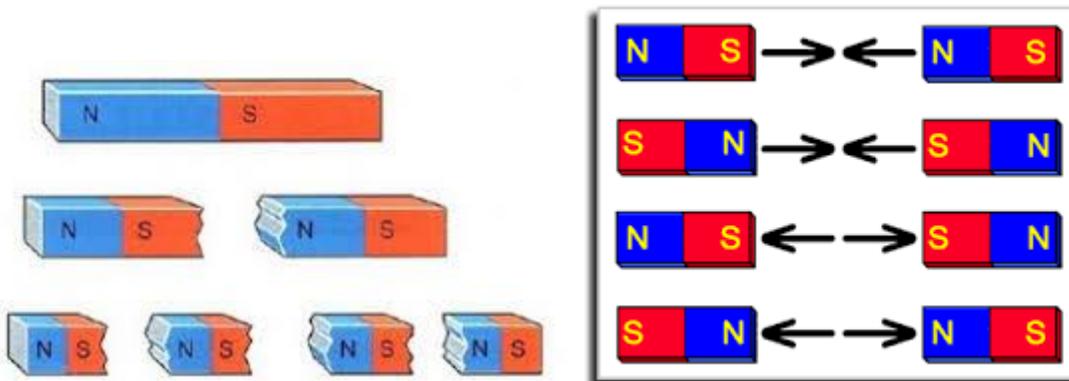
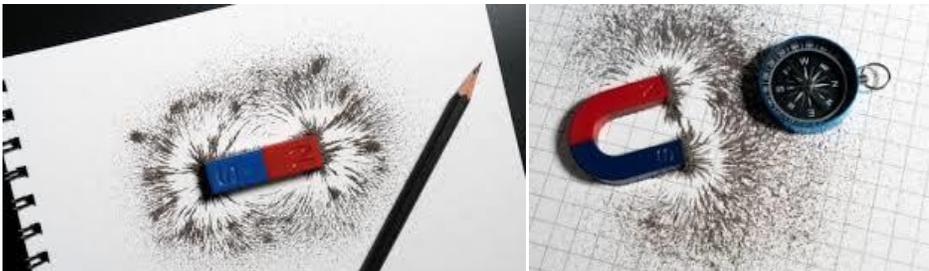


Figura 1.

Figura 2.

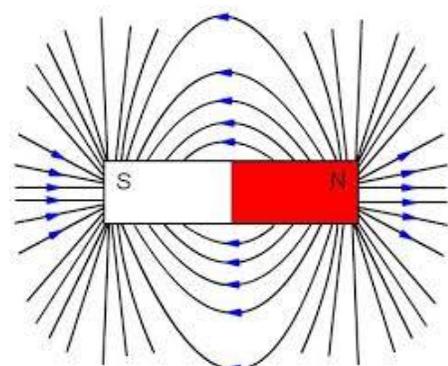
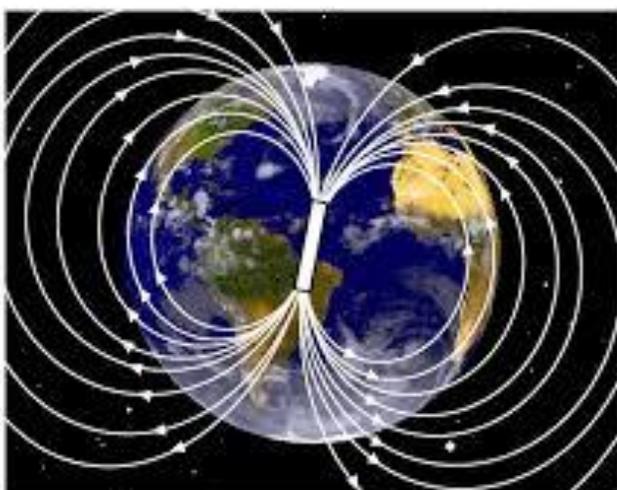
CAMPO MAGNETICO

EL **CAMPO MAGNETICO** ES LA ZONA DE INFLUENCIA DEL IMAN. MIENTRAS MAS NOS ALEJAMOS TIENE MENOS INTENCIDAD Y ESTA REPRESENTADO POR LINEAS DE FUERZA MAGNETICAS INVISIBLES QUE VAN DESDE EL POLO SUR AL POLO NORTE DENTRO DEL IMAN Y DESDE EL POLO NORTE AL POLO SUR FUERA DE ESTE.



CAMPO MAGNETICO TERRESTRE:

LA TIERRA EN UN GRAN IMAN.



Soluciones electrostáticas para industria del plástico, artes gráficas, embalaje, etiquetado, industria farmacéutica, automóvil...

La carga electrostática se produce principalmente por fricción, mecanismo inherente a la mayoría de procesos industriales. Esta carga electrostática produce una fuerza que se traduce, en la práctica, en problemas que afectan a la productividad.

Para evitarlo hay diversas técnicas siendo la principal, cuando se trata de plásticos, la ionización.

Por otro lado la carga electrostática no siempre representa problemas productivos, en ocasiones su aplicación es utilizada de forma eficaz para fijar temporalmente dos superficies.

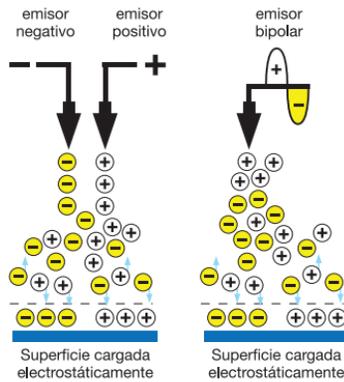
Como ejemplos de esta técnica son el etiquetaje en molde y la fijación de láminas decorativas en tableros o láminas de protección en superficies metálicas.



Este capítulo presenta la extensa gama de equipos **electrostática** adecuados para optimizar la solución en función de las características del entorno de su empresa: eliminadores, sistemas de limpieza, unidades de alimentación, generadores de carga...

Eliminación de carga electrostática mediante ionización

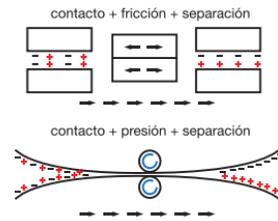
Los eliminadores de electrostática generan iones de ambas polaridades y los proyectan sobre la superficie que se pretende neutralizar, donde se recombinan los de signos opuestos y se rechazan los del mismo signo.



Es importante utilizar un eliminador de electrostática adecuado y verificar que su rendimiento no disminuya con el tiempo. Recomendamos utilizar el comprobador de liminadores Cod. 990.10721. Ver el capítulo Instrumentación electrostática.

Generación de carga electrostática

Los procesos de contacto y separación provocan que las superficies involucradas transfieran carga provocando un desequilibrio eléctrico que desemboca en un exceso de carga electrostática negativa (cargado neg.) o al revés (cargado pos.).



Sin aire

Habitualmente son barras y son la opción ideal para superficies planas (bandas) y distancias de trabajo inferiores a 1 metro.

Con aire

Son idóneos para distancias hasta 1500mm y cuerpos tridimensionales.

Con aire comprimido

Idóneos para distancias mayores de 1500mm y cuando el material a neutralizar está a una distancia de objetos metálicos mucho menor que del eliminador.

ACTIVIDADES:

REALIZAR LECTURA COMPRENCIVA DE LOS TEXTOS ANTERIORES (ELECTROSTÁTICA Y MAGNETISMO)

Y RESPONDER EL SIGUIENTE CUESTIONARIO.

A)-¿Qué ES LA ELECTROSTÁTICA?

B)- DE EJEMPLOS DE ELECTROSTATICA EN NUESTRA VIDA COTIDIANA.

C)- APLICACIONES DE LA ELECTROSTÁTICA EN LA INDUSTRIA.

D) ¿Que es la MAGNETITA.?

F) ¿Qué es el magnetismo?

G) ¿Qué es un IMAN?

H) ¿Qué son los polos de un imán?

I) ¿ Que es el Campo Magnético .?

J) ¿Qué son las líneas de fuerza y cual es el sentido de circulación de las mismas?

CONSULTAS Y ENVÍO DE LA GUIA RESUELTA:

CORREO ELECTRÓNICO: roberto.felix.solera@gmail.com

WATSAP: 264-4716276

DOCENTE: ROBERTO F. SOLERA.-

DIRECTOR: ROBERTO F. SOLERA.-