

[Año]

2012

Manual curso de electricidad básica

En este manual de electricidad básica adquirirás un conocimiento bastante amplio, realmente para tu superación en la sociedad como electricista principiante y por que no hasta profesional.

Con el fin de que tus conocimientos sean de los mas exactos, y que tus habilidades sean únicas gracias a aquellas sesiones de estudio con tu manual de electricidad.

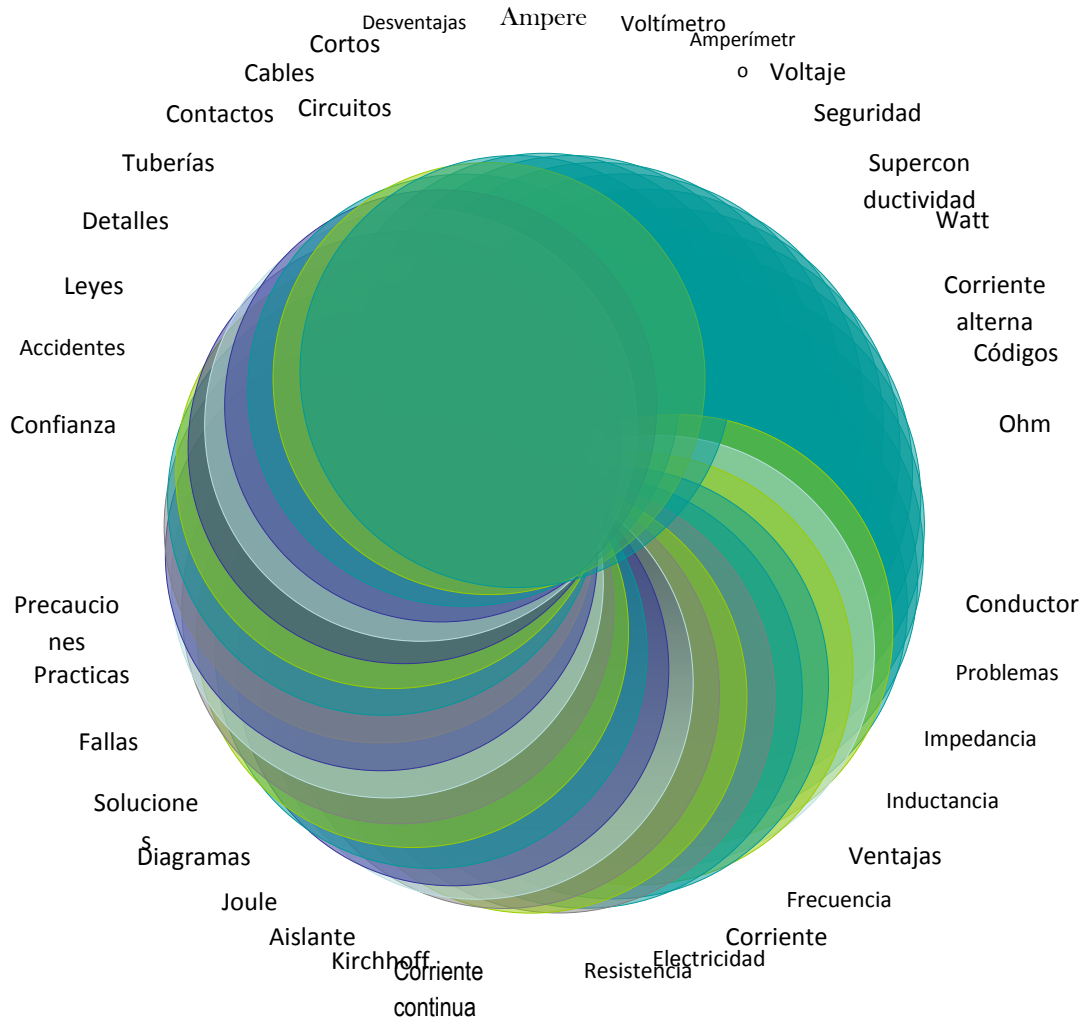
Para ello deberás dedicarle algo de tiempo y esfuerzo, cualquier duda o aclaración te puedes comunicar con migo: gervacio_190488@hotmail.com

La idea de este manual es que te superes y seas independiente y comiences a ser tu propio jefe y que te atrevas a comenzar tu propio negocio.

TSU:
FRANCISCO JAVIER GERVACIO IÑIGUEZ
[01/ENERO/2012]



Manual curso de electricidad básica



Índice

	<i>Página</i>
Introducción.....	.05
Objetivo.....	.05
Historia de la electricidad.....	.06
Voltaire.....	.08
Leyes de Kirchhoff.....	.09
Ley de las corrientes.....	.10
Ley de las tensiones.....	.10
Ley de Ohm.....	.11
Electromagnetismo.....	.12
La Electricidad.....	.12
Corriente alterna y directa.....	.13
Corriente eléctrica.....	.13
Corriente continua.....	.14
Corriente alterna.....	.14
Resistencia eléctrica.....	.15
Comportamientos ideales y reales.....	.15
Comportamientos en corriente continúa.....	.15
Comportamientos en corriente alterna.....	.16
Asociación de resistencias.....	.17
Resistencias equivalentes.....	.17
Asociación en serie.....	.18
Asociación en paralelo.....	.18
Resistencia de un conductor.....	.19
Aislamiento eléctrico.....	.19
Conductor eléctrico.....	.19

Diferencia entre un aislante y un conductor	20
Superconductividad	20
Impedancia	21
Frecuencia	22
Watt	23
Ampere	23
Multímetro	23
Amperímetro.....	24
Voltímetro.....	24
Óhmetro.....	25
Instalaciones eléctricas de baja, media y alta tensión	28
Que son las instalaciones de baja tensión.....	28
Que son las instalaciones de media tensión.....	28
Que son las instalaciones de alta tensión.....	28
Contactos eléctricos directos.....	29
Contactos eléctricos indirectos.....	29
Simbología eléctrica	31
Tipos de herramientas para uso del electricista	32
Calibres de conductores	33
Código de colores	34
Centros de cargas	35
Tipos de apagadores “interruptor”	36
Tipos de contactos	38
Apagador de escalera	39
Accidentes por electrificación	41
Prevención contra Accidentes	42

Introducción

En este manual de electricidad adquirirás conocimientos tanto teóricos como prácticos y algo de la historia y sus descubridores.

Ya que la energía eléctrica no la creamos ni la destruimos solo la modificamos. Con fines de servicio a la sociedad.

Para que tú seas capaz de manipularlo. Con el fin de que tus conocimientos sean de los mas exactos, y que tus habilidades sean únicas gracias a aquellas sesiones de estudio con tu manual de electricidad.

La idea principal de este manual es la de que tú puedas desarrollar actividades relacionadas con la electricidad residencial e industrial.

Para ello necesitas practicar y conocer los riesgos que pudieran surgir, "recuerda tu eres responsable de tu seguridad"

Para ello te doy algunos consejos importantes y para que no sufras ningún accidente.

Se te asesorara de cómo podrás realizar algunas instalaciones, detección de fallas, la correcta utilización de las herramientas y los calibres de los cables.

Con el fin de que cuando termines seas todo un profesional en el ramo de los electricistas.

Objetivo: El objetivo es tratar de difundir mis conocimientos a todas aquellas personas que estén dispuestas a salir de la mediocridad, mediante su trabajo y sus conocimientos. Que apliques los conocimientos que a continuación vas a leer y a descubrir que no es difícil ni tampoco imposible conocer y manipular la electricidad para beneficios mutuos y por que no sacar provecho de ello.

Que Dios te Bendiga

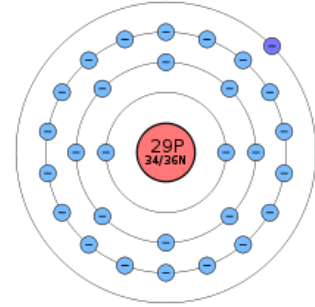
Suerte.

Historia de la electricidad



Michael Faraday relacionó el magnetismo con la electricidad.

Configuración electrónica del átomo de cobre. Sus propiedades conductoras se deben a la facilidad de circulación que tiene su electrón masa exterior (4s).



La historia de la electricidad como rama de la física comenzó con observaciones aisladas y simples especulaciones o intuiciones médicas, como el uso de peces eléctricos en enfermedades como la gota y el dolor de cabeza, u objetos arqueológicos de interpretación discutible (la batería de Bagdad). Tales de Mileto fue el primero en observar los fenómenos eléctricos cuando, al frotar una barra de ámbar con un paño, notó que la barra podía atraer objetos livianos.

Mientras la electricidad era todavía considerada poco más que un espectáculo de salón, las primeras aproximaciones científicas al fenómeno fueron hechas en los siglos XVII y XVIII por investigadores sistemáticos como Gilbert, von Guericke, Henry Cavendish, Du Fay, van Musschenbroek y Watson. Estas observaciones empiezan a dar sus frutos con Galvani, Volta, Coulomb y Franklin, y, ya a comienzos del siglo XIX, con Ampère, Faraday y Ohm. No obstante, el desarrollo de una teoría que unificara la electricidad con el magnetismo como dos manifestaciones de un mismo fenómeno no se alcanzó hasta la formulación de las ecuaciones de Maxwell (1861-1865).

Los desarrollos tecnológicos que produjeron la primera revolución industrial no hicieron uso de la electricidad. Su primera aplicación práctica generalizada fue el telégrafo eléctrico de Samuel Morse (1833), que revolucionó las telecomunicaciones. La generación masiva de electricidad comenzó cuando, a fines del siglo XIX, se extendió la iluminación eléctrica de las calles y las casas. La creciente sucesión de aplicaciones que esta disponibilidad produjo hizo de la electricidad una de las principales fuerzas motrices de la segunda revolución industrial. Más que de grandes teóricos, como Lord Kelvin, fue éste el momento de grandes inventores como Gramme, Westinghouse, von Siemens y Alexander Graham Bell. Entre ellos destacaron Nikola Tesla y Thomas Alva Edison, cuya revolucionaria manera de entender la relación entre investigación y mercado capitalista convirtió la innovación tecnológica en una actividad industrial. Tesla, un inventor serbio-americano, descubrió el principio del campo magnético rotatorio en 1882, que es la base de la maquinaria de corriente alterna. También inventó el sistema de motores y generadores de corriente alterna polifásica que da energía a la sociedad moderna.

El alumbrado artificial modificó la duración y distribución horaria de las actividades individuales y sociales, de los procesos industriales, del transporte y de las telecomunicaciones. Lenin definió el socialismo como la suma de la electrificación y el poder de los soviets. La sociedad de consumo que se creó en los países capitalistas dependió (y depende) en gran medida del uso doméstico de la electricidad.

El desarrollo de la mecánica cuántica durante la primera mitad del siglo XX sentó las bases para la comprensión del comportamiento de los electrones en los diferentes materiales. Estos saberes, combinados con las tecnologías

desarrolladas para las transmisiones de radio, permitieron el desarrollo de la electrónica, que alcanzaría su auge con la invención del transistor. El perfeccionamiento, la miniaturización, el aumento de velocidad y la disminución de costo de las computadoras durante la segunda mitad del siglo XX fue posible gracias al buen conocimiento de las propiedades eléctricas de los materiales semiconductores. Esto fue esencial para la conformación de la sociedad de la información de la tercera revolución industrial, comparable en importancia con la generalización del uso de los automóviles.

Los problemas de almacenamiento de electricidad, su transporte a largas distancias y la autonomía de los aparatos móviles alimentados por electricidad todavía no han sido resueltos de forma eficiente. Asimismo, la multiplicación de todo tipo de aplicaciones prácticas de la electricidad ha sido —junto con la proliferación de los motores alimentados con destilados del petróleo— uno de los factores de la crisis energética de comienzos del siglo XXI. Esto ha planteado la necesidad de nuevas fuentes de energía, especialmente las renovables.

VOLTAIRE

François Marie Arouet, más conocido como **Voltaire** (París, 21 de noviembre de 1694 –ibídem, 30 de mayo de 1778) fue un escritor, historiador, filósofo y abogado francés que figura como uno de los principales representantes de la Ilustración, un período que enfatizó el poder de la razón humana, de la ciencia y el respeto hacia la humanidad. En 1746 Voltaire fue elegido miembro de la Academia francesa.

BIOGRAFÍA



Busto de Voltaire, 1778, por Jean-Antoine Houdon (1741-1828).

François-Marie Arouet fue el último de los cinco hijos del notario François Arouet (1650 – 1 de enero de 1722) y de Marie Marguerite d'Aumary (1660 – 13 de julio de 1701), miembro de una familia noble de la provincia de Poitou-Charentes y que murió cuando él tenía siete años de edad. Estudió en el colegio jesuita Louis-le-Grand (1704–1711) durante los últimos años del reinado de Luis XIV, en el que aprendió latín y griego. En el colegio trabó amistad con los hermanos René-Louis y Marc-Pierre Anderson, futuros ministros del rey Luis XV.

Alrededor de 1706 Voltaire escribió la tragedia *Amulius y Numitor*, de la que se encontraron más tarde algunos fragmentos que se publicaron en el siglo XIX. Entre 1711 y 1713 estudió Derecho. Su padrino, el Abad de Châteauneuf, lo introdujo en una sociedad libertina, la Sociedad del Temple, y para esa época recibió una herencia de Ninon de Lenclos.

En 1713 obtuvo el cargo de secretario de la embajada francesa en La Haya, trabajo del que fue expulsado debido a un idilio con una refugiada francesa llamada Catherine Olympe Dunoyer. Durante esa época empezó a escribir su tragedia *Edipo* (que no se publicó hasta 1718). A la

muerte de Luis XIV en 1715, el Duque de Orleans asumió la regencia y el joven Arouet escribió una sátira contra el mismo Duque que le valió la reclusión por un año en la Bastilla (1717), tiempo que dedicó a estudiar literatura. Una vez liberado, fue desterrado a Châtenay-Malabry, donde adoptó el seudónimo de *Voltaire*.

En 1718 su tragedia *Edipo* y en 1723 su epopeya *La Henriade*, dedicada al rey Enrique IV, tuvieron un gran éxito. Sin embargo, como producto de una disputa con el noble De Rohan, fue encarcelado de nuevo en la Bastilla y al cabo de cinco meses, fue liberado y desterrado a Gran Bretaña (1726–1729). Se instaló en Londres y allí Voltaire recibió una influencia determinante en la orientación de su pensamiento. Cuando regresó a Francia en 1728, Voltaire difundió sus ideas políticas, el pensamiento del científico Isaac Newton y del filósofo John Locke.

En 1731 escribió la *Historia de Carlos XII*, obra en la que esbozó los problemas y tópicos que, más tarde, aparecieron en su famosa obra *Cartas filosóficas*, publicada en 1734, donde defendió la tolerancia religiosa y la libertad ideológica, tomando como modelo la permisividad inglesa y acusando al cristianismo de ser la raíz de todo fanatismo dogmático. Por este motivo, en el mes de mayo se ordenó su detención y Voltaire se refugió en el castillo de Émilie du Châtelet, mujer con la que establecerá una larga relación amorosa y con la que trabajará en su obra *La filosofía de Newton*.

En esta misma época, tras el éxito de su tragedia *Zaire* (1734) escribió *Adélaïde du Guesclin* (1734), *La muerte de César* (1735), *Alzira o los americanos* (1736), *Mahoma o el fanatismo* (1741). También escribió *El hijo pródigo* (1736) y *Nanine o el prejuicio vencido* (1749), que tuvieron menos éxito que los anteriores.

En 1742 su *Mahoma o el fanatismo* es prohibida y un año después publica *Mérope*. Por esta época, Voltaire viajó a Berlín, donde fue nombrado académico, historiógrafo y Caballero de la Cámara real. Cuando murió Madame de Châtelet en 1749, Voltaire volvió a Berlín invitado por Federico II el Grande, llegando a alojarse como invitado en el Palacio de Sanssouci para participar en las tertulias a las que era muy aficionado el monarca. Durante aquella época escribió *El siglo de Luis XIV* (1751) y continuó, con *Micromegas* (1752), la serie de sus cuentos iniciada con *Zadig* (1748). Debido a algunas disputas con Federico II se le expulsó nuevamente de Alemania y,

debido a la negativa de Francia de aceptar su residencia, Voltaire se refugió en Ginebra, Suiza, lugar en el que chocó con la mentalidad calvinista. Su afición al teatro y el capítulo dedicado a Miguel Servet en su *Ensayo sobre las costumbres* (1756) escandalizaron a los ginebrinos.

Su poema sobre *Juana de Arco, la doncella* (1755), y su colaboración en la *Enciclopedia* chocaron con el partido de los católicos. Fruto de esta época fueron el *Poema sobre el desastre de Lisboa* (1756) y la novela corta *Cándido o el optimismo* (1759), que fue inmediatamente condenada en Ginebra por sus irónicas críticas a la filosofía leibniziana y su sátira contra clérigos, nobles, reyes y militares.



La residencia de Ferney.

Se instaló en la propiedad de Ferney, donde vivió durante dieciocho años, recibió a la *élite* de los principales países de Europa, representó sus tragedias (*Tancredo*, 1760), mantuvo una copiosa correspondencia y multiplicó los escritos polémicos y subversivos para combatir el fanatismo clerical.

Cuatro años después redactó el *Tratado sobre la tolerancia*, y en 1764 su *Diccionario filosófico*. Desde entonces, siendo ya Voltaire un personaje famoso e influyente en la vida pública, intervino en distintos casos judiciales, como el caso Calas y el de La Barre, que estaba acusado de impiedad, defendiendo la tolerancia y la libertad frente a todo dogmatismo y fanatismo.

En 1778 Voltaire volvió a París. Se le acogió con entusiasmo y murió el 30 de mayo de ese mismo año, a la edad de 83 años. En 1791, sus restos fueron trasladados al Panteón.

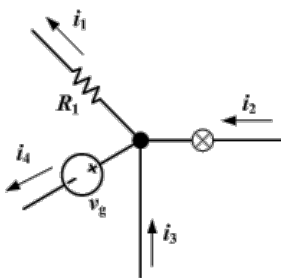
LEYES DE KIRCHHOFF

Las **leyes de Kirchhoff** son dos igualdades que se basan en la conservación de la energía y la carga en los circuitos eléctricos. Fueron descritas por primera vez en 1845 por Gustav Kirchhoff. Son ampliamente usadas en ingeniería eléctrica.

Ambas leyes de circuitos pueden derivarse directamente de las ecuaciones de Maxwell, pero Kirchhoff precedió a Maxwell y gracias a Georg Ohm su trabajo fue generalizado. Estas leyes son muy utilizadas en ingeniería eléctrica para hallar corrientes y tensiones en cualquier punto de un circuito eléctrico.

LEY DE CORRIENTES DE KIRCHHOFF

Análisis de nodos



La corriente que pasa por un nodo es igual a la corriente que sale del mismo. $i_1 + i_4 = i_2 + i_3$

Esta ley también es llamada **ley de nodos o primera ley de Kirchhoff** y es común que se use la sigla **LCK** para referirse a esta ley. La ley de corrientes de Kirchhoff nos dice que:

En cualquier nodo, y la suma de todos los nodos y la suma de las corrientes que entran en ese nodo es igual a la suma de las corrientes que salen. De igual forma, La suma algebraica de todas las corrientes que pasan por el nodo es igual a cero

$$\sum_{k=1}^n I_k = I_1 + I_2 + I_3 \dots + I_n = 0$$

Esta fórmula es válida también para circuitos complejos:

$$\sum_{k=1}^n \tilde{I}_k = 0$$

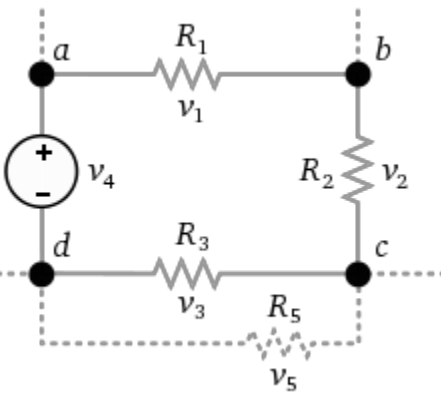
La ley se basa en el principio de la conservación de la carga donde la carga en coulombs es el producto de la corriente en amperios y el tiempo en segundos.

LEY DE TENSIONES DE KIRCHHOFF

Análisis de malla

Ley de tensiones de Kirchhoff, en este caso $v_4 = v_1 + v_2 + v_3$. No se tiene en cuenta a v_5 porque no hace parte de la malla que estamos analizando.

Esta ley es llamada también **Segunda ley de Kirchhoff**, **ley de lazos de Kirchhoff** o **ley de mallas de Kirchhoff** y es común que se use la sigla **LVK** para referirse a esta ley.



En toda malla la suma de todas las caídas de tensión es igual a la tensión total suministrada. De forma equivalente, En toda malla la suma algebraica de las diferencias de potencial eléctrico es igual a cero.

$$\sum_{k=1}^n V_k = V_1 + V_2 + V_3 \dots + V_n = 0$$

Gracias por visitar este Libro Electrónico

Puedes leer la versión completa de este libro electrónico en diferentes formatos:

- HTML(Gratis / Disponible a todos los usuarios)
- PDF / TXT(Disponible a miembros V.I.P. Los miembros con una membresía básica pueden acceder hasta 5 libros electrónicos en formato PDF/TXT durante el mes.)
- Epub y Mobipocket (Exclusivos para miembros V.I.P.)

Para descargar este libro completo, tan solo seleccione el formato deseado, abajo:

