



TALLER ELECTRICIDAD

APUNTE 2° AÑO

EETP N°485



Contenido

INTRODUCCIÓN	3
ESTRUCTURA ATÓMICA	3
CIRCUITO ELÉCTRICO BÁSICO.....	3
MAGNITUDES ELÉCTRICAS	4
LEY DE OHM.....	4
POTENCIA.....	4
ENERGÍA.....	5
TIPOS DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS	5
Circuitos en serie.....	5
Circuitos en paralelo	6
Circuitos mixtos.....	6
ANEXO 1:.....	7
Herramientas para electricistas	7
Como realizar empalmes seguros.....	7
Diagramas eléctricos residenciales básicos	7
Símbolos y esquemas eléctricos básicos.....	7
Seguridad y Electricidad.....	7
Riesgo Eléctrico y Normas de Seguridad.....	7
SIMBOLOGÍA ELÉCTRICA NORMALIZADA Y MATERIALES ELÉCTRICOS	8

Para contactarse con los profesoras/es del taller de electricidad de 2do año:

Curso y División	Docente	Email
2° Año 1° División	ABAZ, Román	romanabaz@gmail.com
2° Año 2° División		
2° Año 3° División	AYALA, Analía	lumau01@yahoo.com.ar
2° Año 4° División		
2° Año 5° División	PETRACO, Rodrigo	rodrigopetraco1986@hotmail.com

Actividades obligatorias

Las actividades **obligatorias** consisten en responder los formularios, los cuales **se envían automáticamente** a al email de los profesores al terminar. Previamente se deben leer los temas.

Actividad 1: Temas (Estructura Atómica, Circuito Eléctrico Básico y Magnitudes Eléctricas).

Ingresar al cuestionario: → <https://forms.gle/xSVQgpu54cAdPzLM9>

Actividad 2: Temas (Ley de Ohm, Potencia, Energía y Tipos de Circuitos Eléctricos).

Ingresar al cuestionario: → <https://forms.gle/xBvY1SRdYhnULhZRA>

FECHA DE ENTREGA: 20 de MAYO del 2020

INTRODUCCIÓN

La electricidad es la forma de energía más utilizada por el hombre. Gracias a ella, se puede hacer que funcionen las lámparas eléctricas, las maquinarias, los electrodomésticos, las herramientas, los ordenadores, etc.

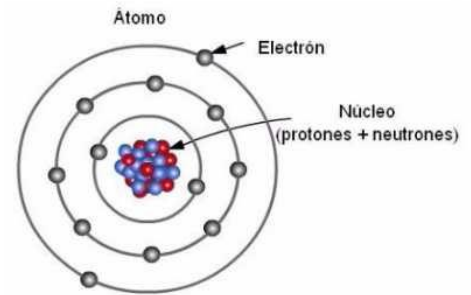
ESTRUCTURA ATÓMICA

Para entender cómo funcionan los fenómenos eléctricos es necesario repasar la estructura atómica de la materia, en la que los electrones son los responsables de los fenómenos eléctricos.

El átomo es una agrupación más o menos compleja de partículas elementales llamadas partículas subatómicas, entre las que destacan los **protones (carga positiva)**, los **neutrones (sin carga)** y los **electrones (carga negativa)**. Estos últimos dan vueltas alrededor del núcleo.

En estado de **reposo**, cada átomo posee **el mismo número de protones que de electrones**. Como la carga de estas partículas es de igual valor, pero de signo contrario, la materia resulta **eléctricamente neutra**.

Si por algún procedimiento logramos **extraer o añadir un electrón** a la estructura de un átomo, habremos modificado el equilibrio de cargas, por lo que la materia **quedará cargada positiva o negativamente**. Se llama carga eléctrica de un cuerpo al exceso o defecto de electrones que posee.

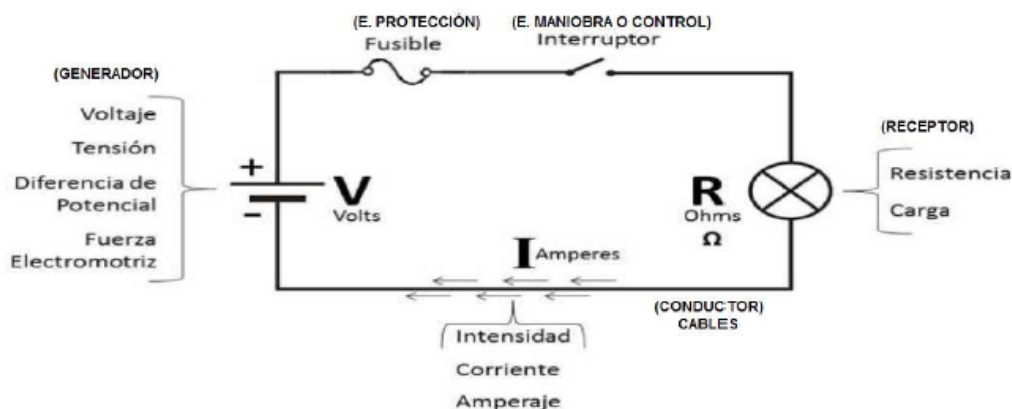


CIRCUITO ELÉCTRICO BÁSICO

Un circuito eléctrico **es un conjunto de elementos conectados entre sí de manera que permiten la circulación de la corriente eléctrica**.

Los componentes fundamentales de un circuito eléctrico son:

- **Generador:** Es el encargado de **transformar cualquier forma de energía en energía eléctrica**. Son ejemplos habituales las pilas, baterías, dinamos, etc.
- **Receptores:** Son los encargados de **transformar la energía eléctrica en otra forma de energía más útil**, como mecánica, luminosa o térmica. Estos elementos son los motores, las lámparas, las resistencias, etc.
- **Conductores:** Su función es unir los elementos del circuito y permitir la circulación de corriente. Algunos ejemplos son los cables, circuitos impresos, etc.
- **Elementos de maniobra o control:** **Permiten controlar el paso de corriente por el circuito o por los receptores**. Destacan los interruptores, los conmutadores, los pulsadores, los finales de carrera, etc.
- **Elementos de protección:** Protegen de posibles accidentes a los elementos del circuito y a los usuarios. El más sencillo es el fusible, aunque en circuitos más complejos se utilizan interruptores ferromagnéticos, interruptores diferenciales, etc.

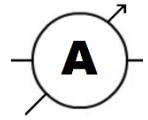


Ver: <https://www.youtube.com/watch?v=elgbFP-wB2A>

MAGNITUDES ELÉCTRICAS

Intensidad (I)

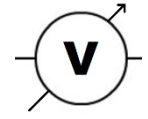
La intensidad de corriente o corriente eléctrica se define **como la cantidad de carga eléctrica (electrones) que pasa por un conductor en la unidad de tiempo.** Su unidad de medida es el **amperio [A]** y su aparato de medición es el **amperímetro.**



1-Símbolo

Voltaje (V)

El voltaje es una magnitud física que cuantifica la diferencia de potencial eléctrico entre dos puntos. **Es la causa de que los electrones circulen por el circuito.** La unidad de medida es el **voltio (V)** y su aparato de medición es el **voltímetro.**



2-Símbolo

Resistencia (R)

Se define la resistencia eléctrica como la mayor o menor dificultad que opone un cuerpo al paso de la corriente eléctrica.

La unidad de medida es el **ohmio [Ω]**, y su aparato de medición es el **ohmímetro.**

Nota: Cuando hablamos de resistencia, podemos definir tres grupos importantes.

Los materiales que presentan una gran oposición al paso de la electricidad reciben el nombre de **aislante**, y en consecuencia tienen una elevada resistencia eléctrica. Por el contrario, llamamos **conductores** a los materiales que apenas oponen resistencia al paso de la corriente. Por último podemos hablar de los materiales **semiconductores**, son aquellos que en determinadas circunstancias permiten la circulación de corriente y en otros momentos no lo permiten.

Ver: <https://www.youtube.com/watch?v=PwmLDPBmAEE&t=14s>

LEY DE OHM

La Ley de Ohm es la relación matemática existente entre las magnitudes eléctricas fundamentales. Se puede comprobar que si establecemos una diferencia de potencial entre los extremos de un conductor, se producirá inmediatamente una corriente eléctrica a través de él, cuyo valor dependerá de la resistencia que ofrezca el conductor.

“La intensidad de corriente es directamente proporcional a la tensión aplicada, e inversamente proporcional a la resistencia”

$$I = \frac{U}{R}$$

I = Intensidad [A]

V = Tensión [V]

R = Resistencia [Ω]

Ver: <https://www.youtube.com/watch?v=izDKlyCPRWE>

POTENCIA

La potencia eléctrica **es la capacidad que tiene un aparato para transformar la energía eléctrica en otro tipo de energía.** Cuanto más rápido sea capaz de realizar esta transformación mayor será la potencia del mismo. Para calcularla mediante la siguiente expresión:

$$P = V \cdot I$$

Su unidad de medida es el **Vatio o Watt [W]** y el aparato de medida el **vatímetro.**

ENERGÍA

La energía **es la potencia consumida por unidad de tiempo**, y responde a la siguiente expresión:

$$E = P \cdot t$$

Se mide en **kilovatio-hora [KWh]**, mediante el contador de la luz instalado por la compañía eléctrica.

Ver: <https://www.youtube.com/watch?v=CcR93AJPUWU>

Ver: <https://www.youtube.com/watch?v=k7EjyaEza4c>

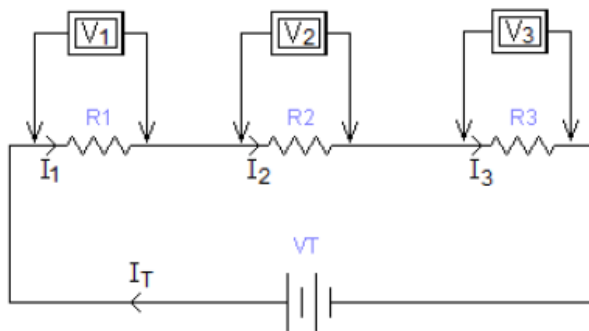
TIPOS DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS

La mayor parte de los circuitos no contiene un único receptor. En el caso de que existan varios receptores, existen tres formas fundamentales para conectarlos: en serie, en paralelo, o en montaje mixto.

Para los esquemas vamos a utilizar resistencias, aunque podríamos emplear cualquier componente o receptor en su lugar.

Circuitos en serie

Un circuito en serie es una conexión en la que los bornes o terminales de los dispositivos (generadores, resistencias, condensadores, interruptores, entre otros) se conectan uno a continuación del otro. La terminal de salida de un dispositivo se conecta a la terminal de entrada, del dispositivo siguiente:



$$I_T = I_1 = I_2 = I_3$$

$$V_T = V_1 + V_2 + V_3$$

$$R_T = R_1 + R_2 + R_3$$

Los circuitos serie se caracterizan por lo siguiente:

- Todos los elementos conectados en serie están atravesados por la misma corriente eléctrica. $I_T = I_1 = I_2 = I_3$
- La tensión eléctrica entre los extremos de la asociación, es igual a la suma de las caídas de tensión en cada uno de los elementos. $V_T = V_1 + V_2 + V_3$
- La resistencia equivalente se obtiene sumando cada una de las resistencias del circuito.

Ver: <https://www.youtube.com/watch?v=-zuNO1MoPz4>

Circuitos en paralelo

El circuito paralelo es una conexión de dispositivos (generadores, resistencias, condensadores, bobinas, etc.) en la que los bornes o terminales de entrada de todos los dispositivos se conectan entre sí, y sus terminales de salida se conectan entre sí.

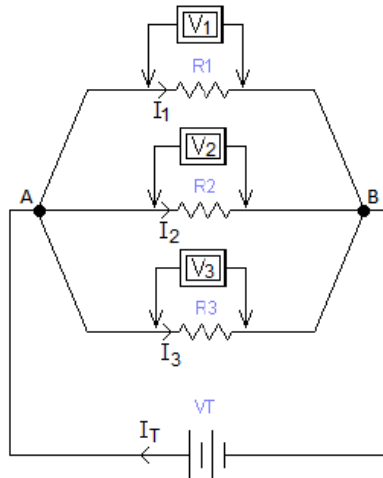
Los circuitos paralelos se caracterizan por lo siguiente:

- La intensidad de corriente que recorre el circuito es igual a la suma de las intensidades que atraviesan cada uno de los componentes. $I_T = I_1 + I_2 + I_3$
- La diferencia de potencial (tensión) es la misma entre los extremos de cada componente. $V_T = V_1 = V_2 = V_3$

$$I_T = I_1 + I_2 + I_3$$

$$V_T = V_1 = V_2 = V_3$$

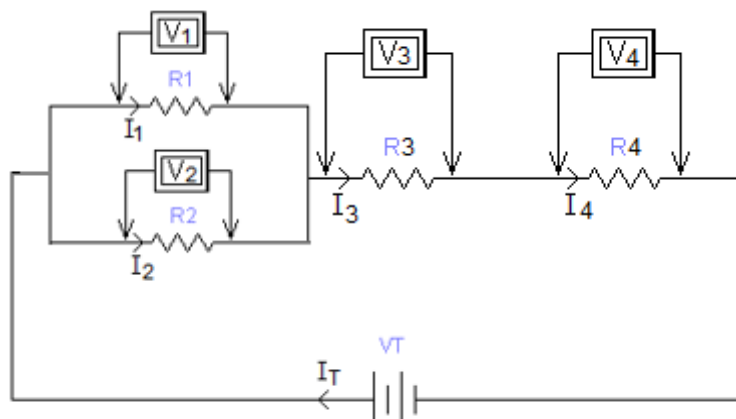
$$\frac{1}{R_T} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$



Ver: <https://www.youtube.com/watch?v=TPlcvG9SX1M>

Circuitos mixtos

Los circuitos mixtos tienen partes en serie y partes en paralelo, por lo que cumplen las leyes de ambos tipos de circuito.



Ver: <https://www.youtube.com/watch?v=0bxloQlLn7o>

Ver: <https://www.youtube.com/watch?v=Ddv2p5EGGao&t=151s=151s>

ANEXO 1:

A continuación se dejan videos **a modo informativo**, los cuales nos resultaran de mucha utilidad al momento de comenzar la práctica de taller. En los mismos se pueden observar cómo utilizar las herramientas para afrontar los distintos trabajos.

Herramientas para electricistas

Ver: <https://www.youtube.com/watch?v=sRxSVQv3GRU>

Como realizar empalmes seguros

Ver: https://www.youtube.com/watch?v=F-_O2x6GFQA

Diagramas eléctricos residenciales básicos

Ver: <https://www.youtube.com/watch?v=RpPMXSJQqM4>

Símbolos y esquemas eléctricos básicos

Ver: <https://www.youtube.com/watch?v=wwfT9BLysyk>

Seguridad y Electricidad


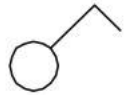


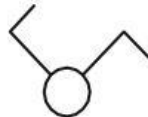
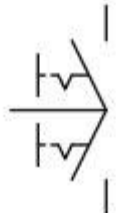


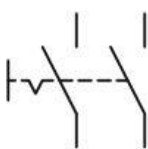

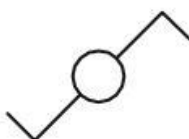
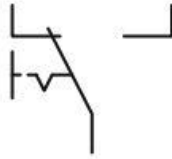


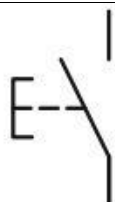


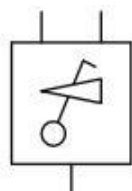


Ver: <https://www.youtube.com/watch?v=ZNAXE9g0KBQ>




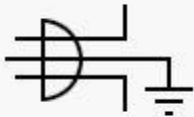

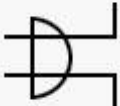











Riesgo Eléctrico y Normas de Seguridad

Ver: https://www.youtube.com/watch?v=K_wUI8LalhY

Continúa en página siguiente...

SIMBOLOGÍA ELÉCTRICA NORMALIZADA Y MATERIALES ELÉCTRICOS

SIMBOLOGIA ELECTRICA NORMALIZADA			
MECANISMO	SIMBOLO		SIGNIFICADO
	UNIFILAR	MULTIFILAR	
			Interruptor de un punto
			Interruptor doble
			Interruptor Bipolar
			Interruptor Combinación ó Interruptor de dos puntos
			Pulsador
			Regulador
		-	Tomacorriente Con Descarga a tierra

		-	Tomacorriente Sin Descarga a tierra
		-	Tomacorriente macho con descarga a tierra
		-	Tomacorriente macho sin descarga a tierra
			Lámpara
	 		Equipo de Tubo Fluorescente
		-	Motor
		-	Tablero de Protecciones

	<p>Caja Octogonal</p>		<p>Caño Recto</p>
	<p>Caja Rectangular 10x5</p>		<p>Unión</p>
	<p>Caja cuadrada 10x10</p>		<p>Conector Caño/Caja Con tornillo</p>
	<p>Bandeja Porta Cables</p>		<p>Curva 90°</p>
	<p>Caño corrugado flexible</p>		<p>Portalámparas</p>
	<p>Grampa Fijación para caños</p>		<p>Jabalina de puesta a tierra</p>
	<p>Bastidor</p>		<p>Tapón Ciego</p>