

**Escuela de Educación  
Técnico Profesional  
N° 602 “Gral. San Martín”**



**Unidad Curricular:** ELECTRICIDAD II

**Ubicación en el Diseño Curricular:** 2º AÑO (Primer ciclo)

**Campo de Formación:** Formación Técnico Específica

**Carga horaria semanal:** 10 hs Cátedra

**Régimen de cursado:** Trimestre

**Ciclo lectivo:** 2020

**Docente a cargo:** David Olgún / Esteban Gallardo

**Correo electrónico:** [esteban.gallardo@gmail.com](mailto:esteban.gallardo@gmail.com)



COPIAR EN LA CARPETA LAS SIGUIENTES DEFINICIONES

## REPASO

### La ley de OHM

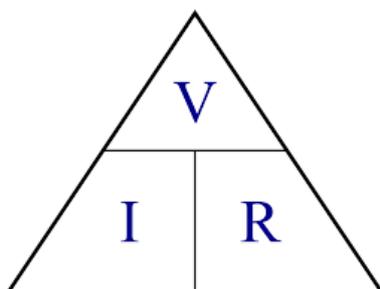
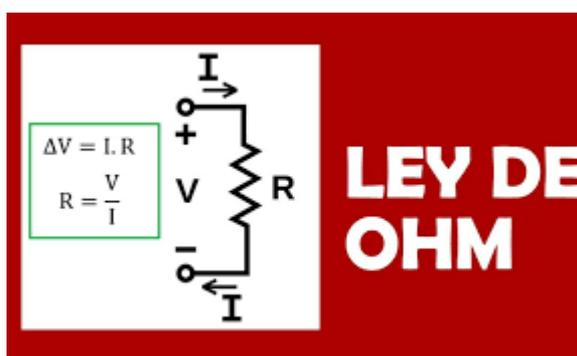
Es una teoría básica para explicar cómo se comporta la electricidad. Para esto debemos conocer tres conceptos. Corriente, Voltaje y Resistencia. La relación entre estos conceptos es la llamada ley. En este tutorial te explicamos las relaciones básicas con ejemplos y aplicaciones, y también para que sirve. Para esto primero tenemos que analizar los tres términos importantes:

- Intensidad o corriente.
- Voltaje.
- Resistencia.

La definición de estos conceptos es:

- **Intensidad:** Es la circulación de electrones que va de un punto a otro. Su unidad de medición son los amperios.
- **Voltaje:** Es la fuerza que deja a los electrones que puedan tener movimiento a través del material conductor. Su unidad de medición son los voltios.
- **Resistencia:** Es la obstrucción que se le presenta a los electrones dentro de un conducto. Su unidad de medición son los ohmios.

La **ley de ohm** dice que la intensidad que circula por un conductor de electricidad es directamente suministrada a la variación de voltaje y paralela e inversamente a la resistencia. Su importancia es debido a que en un circuito se puede saber desde antes la forma en que va funcionar antes de conectar. Teniendo en cuenta la información de dos de los tres elementos que se manejan. Las fórmulas para saber con anticipación como funcionara tu circuito son las siguientes:





## **Resolver**

Utilizando la ley de Ohm, y aplicando sus fórmulas, resolver los siguientes problemas

1. Calcula la intensidad de la corriente que alimenta a una lavadora de juguete que tiene una resistencia de 10 ohmios y funciona con una batería con una diferencia de potencial de 30 V.
2. Calcula el voltaje, entre dos puntos del circuito de una plancha, por el que atraviesa una corriente de 4 amperios y presenta una resistencia de 10 ohmios.
3. Calcula la resistencia atravesada por una corriente con una intensidad de 5 amperios y una diferencia de potencial de 10 voltios.
4. Calcula la resistencia que presenta un conductor al paso de una corriente con una tensión de 15 voltios y con una intensidad de 3 amperios.
5. Calcula la intensidad que lleva una corriente eléctrica por un circuito en el que se encuentra una resistencia de 25 ohmios y que presenta una diferencia de potencial entre los extremos del circuito de 80 voltios.
6. Calcula la tensión que lleva la corriente que alimenta a una cámara frigorífica si tiene una intensidad de 2,5 amperios y una resistencia de 500 ohmios.
7. Calcula la intensidad de una corriente que atraviesa una resistencia de 5 ohmios y que tiene una diferencia de potencial entre los extremos de los circuitos de 105 V.
8. Calcula la diferencia de potencial entre dos puntos de un circuito por el que atraviesa una corriente de 8,4 amperios y hay una resistencia de 56 ohmios.
9. Calcula la intensidad de una corriente eléctrica que atraviesa una resistencia de 5 ohmios y que tiene una diferencia de potencial entre los extremos del circuito 50 voltios.
10. Calcula la diferencia de potencial entre dos puntos de un circuito por el que atraviesa una corriente de 3 amperios y hay una resistencia de 38 ohmios.
11. Calcula la resistencia de una corriente eléctrica que tiene 2 amperios y una pila con 4 voltios.
12. Calcula la intensidad de la corriente que llega a un frigorífico que presenta una resistencia de 50 ohmios y que tiene una diferencia de potencial entre los extremos del circuito de 250 voltios.
13. Calcula la diferencia de potencial entre dos puntos del circuito de un congelador por el que atraviesa una corriente de 20 amperios y hay una resistencia de 30 ohmios.
14. Calcula la resistencia del material por el que pasa la corriente de una plancha del pelo que tiene una intensidad de 5 amperios y una diferencia de potencial entre los extremos de 10 voltios.
15. La corriente eléctrica de la lavadora es de 220 V y de 22 ohmios. ¿Cuál es el valor de la intensidad de la corriente?
16. Una lavadora tiene un voltaje de 230 V y una intensidad de 16 amperios. Calcula la resistencia de la lavadora.
17. Un microondas tiene resistencia de 125 ohmios y un voltaje de 220 voltios. Averigua la intensidad del dicho microondas.
18. Por una resistencia de 1,5 ohmios se hace circular una corriente de 0,8 amperios. Calcula el voltaje.



# SEGURIDAD ELECTRICA

## LLAVES TERMAGNETICAS

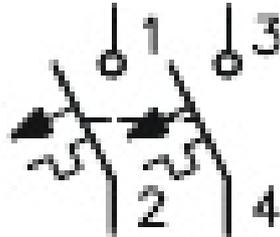
Los interruptores termomagnéticos o térmicas, están compuestos por dos partes fundamentales, como lo indica la palabra: una **parte magnética** y otra **parte térmica**.

**Relé magnético** es la parte encargada de la protección contra **cortocircuitos**.

**Relé térmico** es la parte del interruptor automático encargada de la protección contra **sobrecargas**.

Las Térmicas se abren y cortan el circuito cuando por ellas pasa una intensidad superior a la nominal. Los normales de calibre son: **5A (Amperes), 10A, 16A, 20A, 25A, 30A, 40A, 50A**.

Pueden ser UNIPOLAR, BIPOLAR, TRIPOLAR O TETRAPOLAR.



## DIYUNTOR DIFERENCIAL (ID)

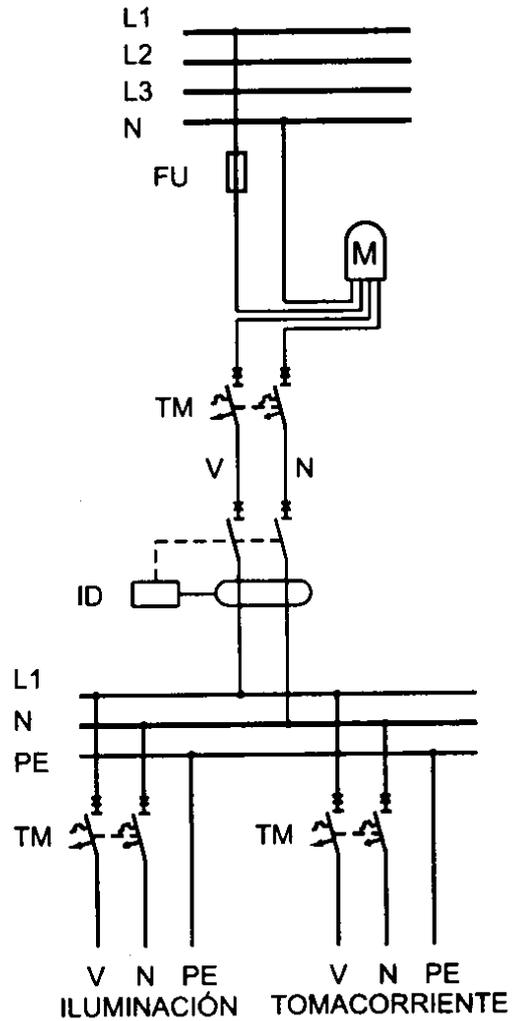
Un **interruptor diferencial (ID)** o **Diyuntor**, también conocido como **RCD, RCCB** o **dispositivo diferencial residual (DDR)**, es un dispositivo electromecánico que se instala en las instalaciones eléctricas de **corriente alterna** con el fin de proteger a las personas de accidentes directos e indirectos provocados por el contacto con partes activas de la instalación (contacto directo) o con elementos sometidos a potencial debido, por ejemplo, a una derivación por falta de aislamiento de partes activas de la instalación (contacto indirecto).

Es un dispositivo de protección muy importante en toda instalación, tanto doméstica, como industrial, que actúa conjuntamente con la puesta a tierra de enchufes y masas metálicas de todo aparato eléctrico. De esta forma, el ID desconectará el circuito en cuanto exista una derivación o defecto a tierra mayor que su sensibilidad.



## INSTALACIONES ELÉCTRICAS DOMICILIARAS

### *Tablero de protecciones*



### **Circuito básico de una vivienda**



## **NORMAS Y REGLAS PARA SEGURIDAD EN ELECTRICIDAD**

*“CUALQUIER CONOCIMIENTO DE UN SISTEMA ELÉCTRICO ES INCOMPLETO SI SE DESCONOCEN LOS PELIGROS FÍSICOS QUE EL MISMO PUEDE REPRESENTAR PARA LAS PERSONAS Y LAS INSTALACIONES FÍSICAS”.*

La electricidad es muy fácil de manipular, pero también es peligrosa y potencialmente letal, como lo comprueban los casos de siniestros de origen eléctrico tales como lesiones, muertes y otros tipos de accidentes de origen eléctrico.

La mayoría de los accidentes ocurren por falta de previsión, imprudencia y principalmente, ignorancia, es decir el desconocimiento o la omisión de reglas y prácticas de seguridad elementales. Esto es un asunto que nos atañe a todos, no solamente desde el punto de vista de nuestra propia protección sino de la de quienes nos rodean y del sitio donde ejercemos algún tipo de actividad. Por lo tanto, es importante desarrollar hábitos de trabajo seguros y conocer reglas prácticas y elementales de seguridad propias del entorno.

Un **shock** o sacudida es la sensación física producida por la reacción de los nervios cuando circula una corriente eléctrica a través del cuerpo. En los casos menores solo producen un leve estiramiento de los músculos, mientras que en los casos severos la respiración se corta y los músculos del corazón se paralizan llegando incluso a la muerte. La cantidad de corriente que produce daños severos varía de una persona a otra y del tiempo físico que dure la descarga.

Típicamente:

- Las corrientes inferiores a **3 mA**. (0,003 Amp.), son inofensivas y no representan riesgo alguno.
- Las corrientes entre **5 y 10 mA**. (0,005 y 0,010 Amp.), provocan contracciones involuntarias de los músculos y pequeñas alteraciones del sistema nervioso.
- Las corrientes entre **10 y 15 mA**. (0,010 y 0,015 Amp.), pueden producir **tetanización muscular** (parálisis) y contracciones violentas de las extremidades.
- Las corrientes entre **15 y 30 mA**. (0,015 y 0,030 Amp.), pueden alterar el ritmo cardíaco y provocar contracciones violentas de la caja torácica.
- Las corrientes superiores a **30 mA**. (0,030 Amp.) pueden causar **fibrilación ventricular cardíaca** y la muerte por asfixia.