

Materiales, instrumentación y herramientas eléctricas

En nuestra vida cotidiana, muchas veces nos vamos a enfrentar a tener que realizar algún arreglo o comprobación de tipo eléctrica. Para ello, necesitamos instrumentos y herramientas adecuadas para trabajar de forma eficiente y segura. En esta hojita nos vamos a dedicar a contarte cuáles son y cómo se usan las herramientas e instrumentos más importantes en los trabajos con electricidad, y también algunos colores y simbologías con las que podrías encontrarte a la hora de realizar un trabajo.

Un voltímetro es un instrumento que sirve para medir la diferencia de potencial, (o tensión) en Volts, entre dos puntos de un circuito eléctrico. Cuando tengamos que realizar un trabajo eléctrico y cortemos la energía del hogar, es necesario comprobar que realmente existe ausencia de tensión en el lugar donde estemos trabajando. Por ejemplo, si tenemos que cambiar un tomacorriente, medimos entre los bornes del mismo la tensión para comprobar que la misma sea cero antes de realizar el arreglo.

Otra función importante para el hogar es cuando hay algún problema con un electrodoméstico (se quema o no está funcionando correctamente). Podemos comprobar si en el tomacorriente, donde se conecta el electrodoméstico, está llegando la tensión estándar de 220 Volts o si hay una sobretensión (tensión por encima de 220 V) o una baja tensión (tensión por debajo de 220 V). Esto nos sirve para poder avisarle a la empresa distribuidora de energía sobre el problema y/o a la compañía de seguros, en caso de que se haya dañado el electrodoméstico.



Figura 1: Amperímetro y Voltímetro digitales.

Un amperímetro sirve para la medición de corriente eléctrica en Amperes en un circuito eléctrico. En aplicaciones industriales, nos sirve para comprobar que no esté circulando más corriente de la permitida por un conductor o cable.

Multímetro y pinza amperométrica

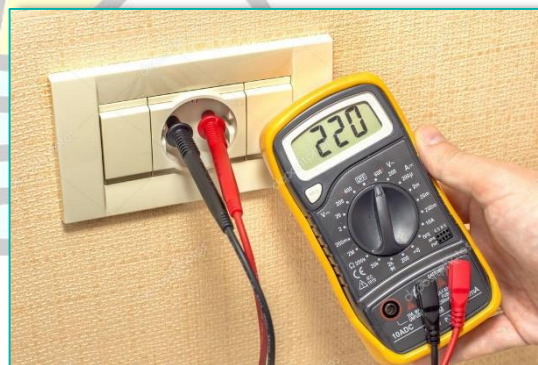


Figura 2: Multímetro digital midiendo tensión entre los bornes de un tomacorriente [1].

En la figura 2 vemos un multímetro, un instrumento que puede medir varios parámetros como tensión, corriente, resistencia eléctrica, etc. El mismo cuenta con un terminal positivo (rojo) y un terminal negativo (negro). Estos terminales se conectan en cada uno de los bornes del tomacorriente y se procede a hacer la medición entre los puntos para

comprobar, por ejemplo, que no haya tensión. También tiene la opción para medir continuidad entre dos puntos para ver si un cable está en buen estado (verificar que no hay ningún corte en el circuito del mismo).

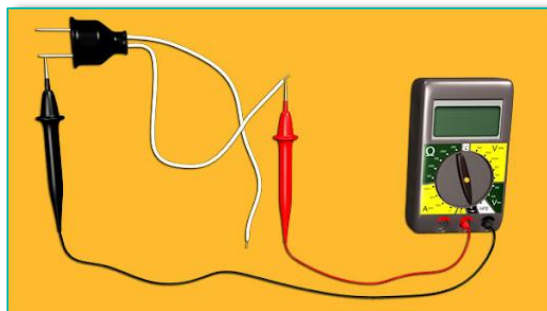


Figura 3: Multímetro utilizado para medir continuidad entre dos puntos [1].

Finalmente, entre los instrumentos digitales de medición, contamos con la pinza amperométrica. Esta combina las sondas que trae un multímetro para medir tensión y otros parámetros, con una pinza que se encarga de medir corriente. Se puede medir la corriente de un circuito sin ser desconectado, haciendo pasar al conductor por el centro de la pinza. Al circular corriente por el conductor, este genera un campo magnético el cual es detectado por la pinza y, por medio de un circuito de conversión, podemos leer el valor de la corriente en Amperes en la pantalla del instrumento.



Figura 4: Medición de la corriente eléctrica de un conductor mediante la pinza amperométrica [1].

Probablemente, si tenemos una pinza amperométrica en nuestra casa, queramos hacer la prueba midiendo la

corriente de un electrodoméstico, por ejemplo. El único problema, es que al medir la corriente de un cable formado por los conductores de fase y neutro, estamos midiendo tanto la corriente que va al electrodoméstico como la que vuelve. Es por eso que la pinza amperométrica marcaría el valor cero y no el valor real de corriente. Para hacer una buena lectura deberíamos poder acceder a un solo cable utilizando, por ejemplo, un alargue corto con cables unipolares, o bien utilizar un enchufe inteligente con medidor de corriente en lugar de la pinza amperométrica.



Figura 5: Enchufe inteligente.

Buscapolo

El buscapolo es una herramienta que permite verificar si un determinado cable o conductor, presenta diferencia de potencial respecto a la tierra física (de 0 volts). ¿Para qué nos sirve esto? Básicamente, para detectar cuál es la fase (o conductor "vivo") en un circuito de corriente eléctrica, ya que el neutro no sería detectado por el buscapolo por tener el mismo valor de tensión de 0 Volts que la tierra física.



Figura 6: El buscapolo siempre encenderá una luz interior cuando haga contacto con la fase de la instalación [1].

La forma del buscapolo es similar a la de un destornillador con un contacto metálico pequeño en uno de los extremos que te permite cerrar un circuito eléctrico interno. Cuando este circuito se cierre a través de nuestro cuerpo, en caso de que haya una diferencia de potencial entre el borne que tocamos con el buscapolo y la tierra física, existirá un flujo de electrones que hará que se prenda una lamparita de neón en su interior, indicando que estamos en contacto con la fase de la instalación.

Colores de los conductores

En una instalación eléctrica monofásica siempre vamos a contar con 3 conductores: uno de fase, uno llamado neutro y otro de tierra. Si vivimos en una casa donde nosotros no hicimos la instalación y queremos hacer algún arreglo, por ejemplo, en un tomacorriente, es necesario saber cuál conductor pertenece a cada uno de ellos. Es por eso que para distinguirlos existe en Argentina un sistema de colores normalizados definidos en el Reglamento para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles de la AEA (Asociación Eléctrica Argentina) [2] que nos permite diferenciarlos rápidamente, aunque se sugiere siempre verificar con el buscapolo que se haya seguido en forma correcta este código de colores.

- Marrón/negro/rojo: Es el cable de fase, aunque también puede ser gris para identificar la fase en una instalación doméstica. Se etiqueta como L.
- Azul o celeste: Es el neutro Su etiqueta es N.
- Verde y amarillo: Es el conductor de toma de tierra.

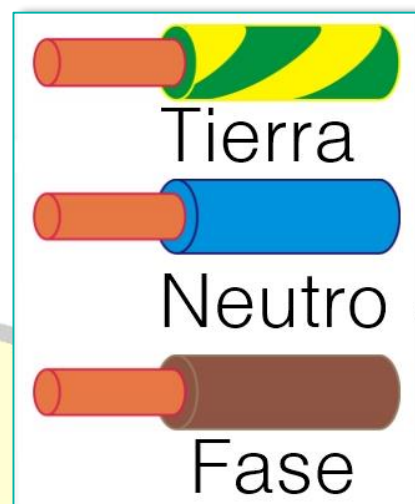


Figura 7: Colores normalizados de los conductores en Argentina [3].

Herramientas aisladas

Si bien para los trabajos en los tableros o en la instalación eléctrica del hogar es necesario tener cortada la energía, pueden llegar a existir falsos contactos dejando zonas energizadas a la hora de trabajar. Por ejemplo, si tenemos que ajustar la llave termomagnética al tablero o pernos que estén sueltos y, accidentalmente, alguna de estas zonas está energizada, cuando hagamos contacto con el destornillador u otras herramientas, existe el riesgo de crear un circuito eléctrico entre la herramienta, nuestro cuerpo y tierra, haciendo circular por ellos una corriente peligrosa. Es por eso que existen herramientas que vienen aisladas que soportan hasta 1000 Volts (en nuestro hogar tenemos hasta 220 Volts entre fase y neutro), evitando este tipo de

accidentes a la hora de trabajar o hacer un arreglo.



Figura 8: Destornillador aislado [1].

Además de destornilladores, otras herramientas importantes pueden ser alicates, pelacables, cortacables, etc. También en industrias, son necesarios elementos de protección personal como guantes o zapatos aislados.

Clase de aislación de los equipos

Por último, vamos a hablar de las distintas clases de los equipos. Cada una de ellas nos va a aportar una seguridad eléctrica distinta y pueden distinguirse mediante una simbología específica. Para que un equipo sea seguro tiene que tener el sello de conformidad eléctrica para que estén aptos eléctricamente:



Figura 9: Sello de conformidad eléctrica en Argentina [4].

- Clase 0: Si bien son tres las clases de aislamiento, comenzaremos a

hablar por la clase 0 la cual no tiene medida de protección en caso de defecto. Solo cuentan con una protección mediante aislación básica. La venta de equipos de clase 0 está prohibida en Argentina.

- Clase 1: Son aparatos o equipos que tienen una aislación básica pero también con una carcasa metálica la cual está conectada a tierra. Estos van a venir con tomas de 3 patitas.



- Clase 2: Son materiales o equipos en los que la medida de protección en caso de defecto es obtenida por aislación reforzada o doble aislación para evitar fugas. Estos equipos van a venir con tomas de 2 patitas.



- Clase 3: Son materiales y equipos en los que la confiabilidad es proporcionada por la limitación de la tensión a un valor muy bajo (MBT: Muy baja tensión, menores a 50 Volts), por lo que no necesitan una protección en caso de defecto.



Trata de nunca hacer arreglos e intervenciones en instalaciones eléctricas por tu cuenta, sino llamar a un profesional matriculado. Ante situaciones de emergencia donde no sea posible la inmediata presencia de un profesional, por favor seguí las recomendaciones que te dimos en esta hojita, utilizando los instrumentos adecuados, las herramientas debidamente aisladas, aptas para trabajar en instalaciones eléctricas de hasta 1000V. Y siempre recordá desconectar el circuito o parte de la instalación eléctrica donde tengas que intervenir para reemplazar una lámpara, un tomacorriente o hacer una breve reparación.

[4] IRAM (Instituto Argentino de Normalización y Certificación).
<https://iram.org.ar/>

Redes sociales



www3.fi.mdp.edu.ar/dtoelectrica



[/electricafimdp](https://www.facebook.com/electricafimdp)



[/electricafimdp](https://www.instagram.com/electricafimdp)



[/electricafimdp](https://www.youtube.com/electricafimdp)

Bibliografía

[1] Imagen de <https://freepik.es>

[2] Reglamentación para la ejecución de instalaciones eléctricas en Inmuebles, AEA (Asociación Electrotécnica Argentina).

[3] Cómo distinguir los cables eléctricos según el color, Matelec.
<https://www.matelec.com.ar/noticias/color-es-cables>

