Multímetro

Funciones

Amperímetro

Voltímetro

Medir Resistencia

Multímetro: Mide voltajes efectivos o eficaces

Multímetro digital marca Fluke.

Terminal de medición de V, Ω y diodos. Es la terminal para medir voltaje y resistencia y para probar diodos

Botón para la selección de AC y DC en corriente o para medir capacitancias pequeñas

HOLD. Sostén de display. Esta función de ajuste no debe activarse

Botón de ajuste manual de rango(RANGE). Esta función es muy importante para ajustar el rango de lo que se va a medir, si no se sabe la magnitud del parámetro que se está midiendo, se recomienda elegir el mayor rango posible para evitar la sobrecarga(0L)

Terminal de común
Es la terminal común a Todas las funciones, potencial cero

Mínimo(MIN),Máximo(MAX) registro de promedio(AVG). Esta función de ajuste no debe activarse

Lectura relativa(RELΔ). Esta función de ajuste no debe activarse

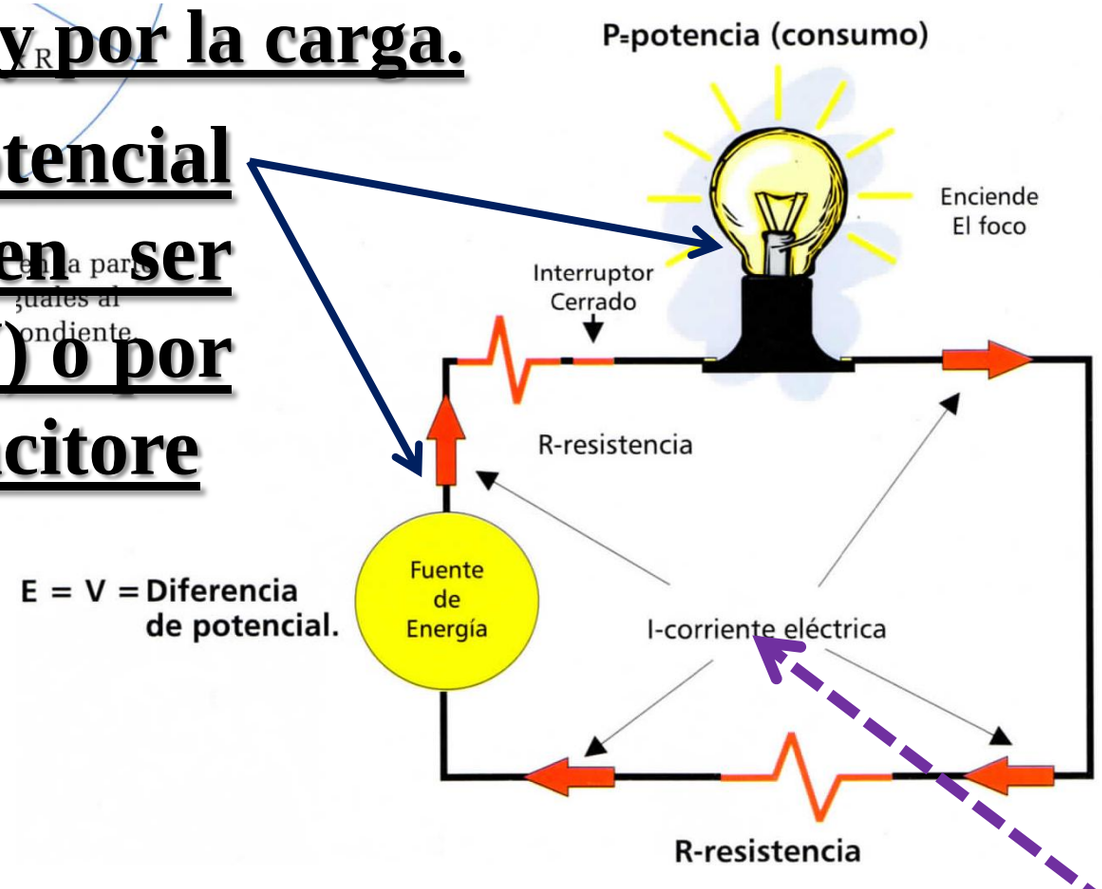
Terminal para mA µA

Terminal de entrada para Amperes. Para mediciones de corriente (alterna o directa) hasta 10 A, continuas cuando la perilla de selección ésta en mA, A.

Zumbador de continuidad. Se oprime este botón para poner las puntas del multímetro en un circuito o cable para determinar si conduce o ésta abierto, al haber conducción se activa el zumbador. Advertencia: no se deben de conectar los cables del multímetro a un circuito o a un cable que éste energizado. P ara deshabilitarlo, se oprime el botón de nuevo.

Introducción

- **Un circuito eléctrico está compuesto por una fuente de energía, por conductores y por la carga.**
- **Las diferencias de potencial (o voltaje) sólo pueden ser causadas por fuentes (V) o por resistencias(V=IR),capacitores**



- **Estableciendo una analogía, la corriente eléctrica puede ser considerada como un fluido que se desplaza por un conductor y como consecuencia, su comportamiento es "semejante" al de un liquido que se desplaza por un tubo**

Multímetro

Voltímetro. Es el instrumento con el cual se mide la diferencia de potencial que existe entre dos puntos; Tiene dos puntas de medición identificadas en Voltaje continua como positiva y negativa.

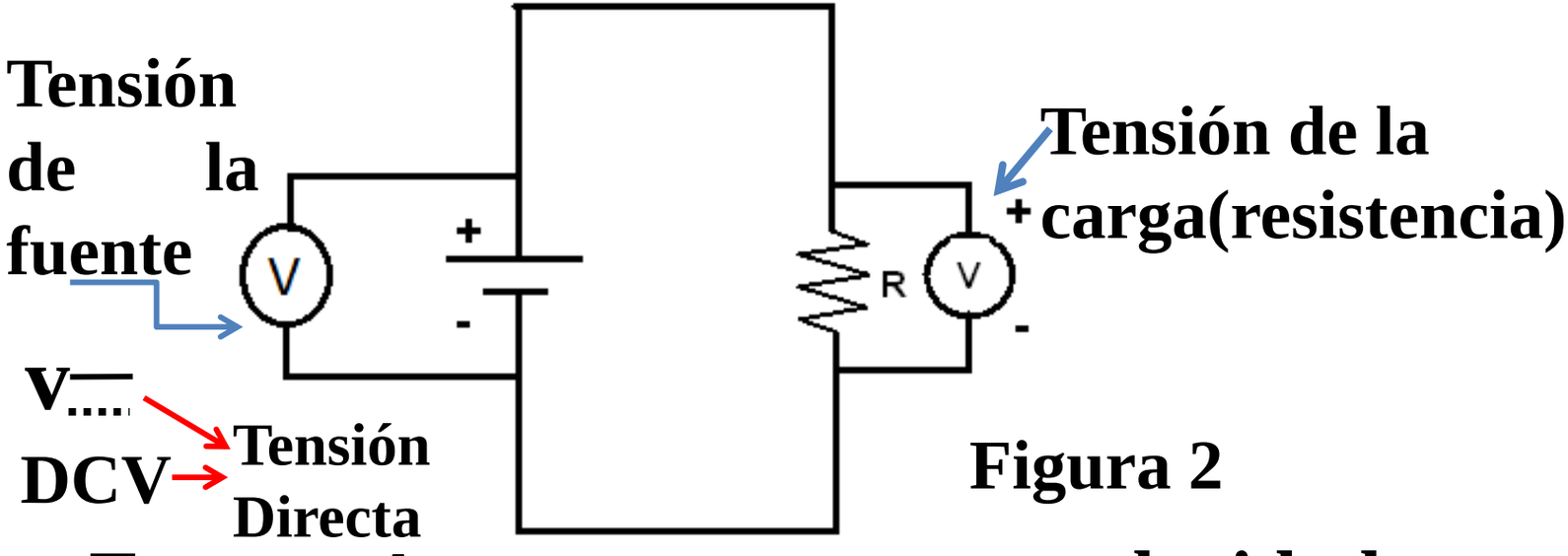
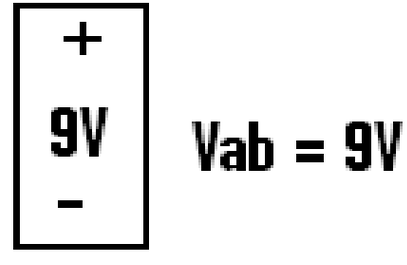


Figura 2



Es un instrumento con polaridad y se conecta en "PARALELO" con respecto a Cualquier elemento eléctrico a medir, rojo se conecta a (+) y negro se conecta A (-); En la figura n°2 se muestra la forma de hacer dicha conexión.

Multímetro

Para la medición en voltaje alterno también se conectan las puntas de Prueba del voltímetro en "PARALELO" con el elemento que contenga el voltaje, en este caso se conectan indistintamente los cables rojo Y negro. Inmediatamente se desplegará la lectura; La figura n° 3 se muestra la forma de hacer dicha conexión.

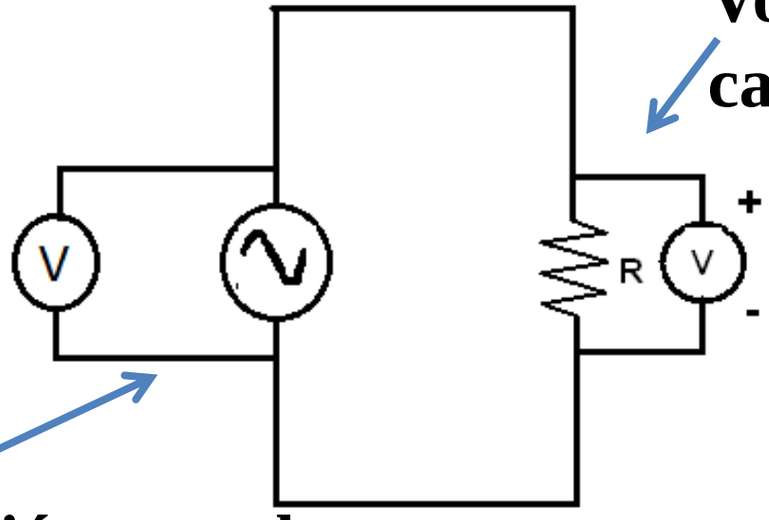
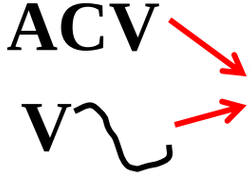
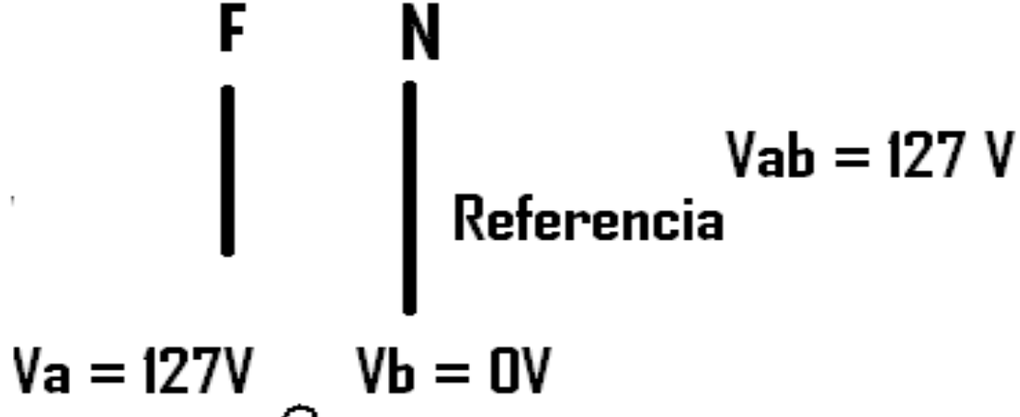
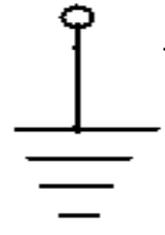


Figura 3







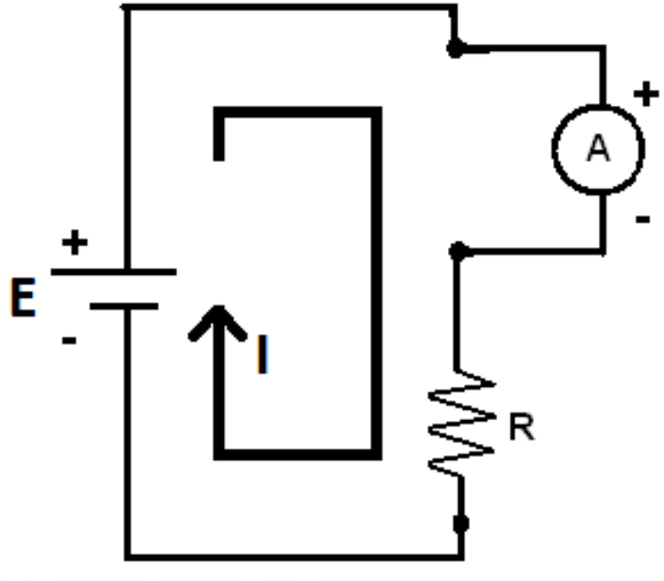
Vab = 127 – 0 = 127V

F: Se conoce como Fase

N: Es el Neutro.

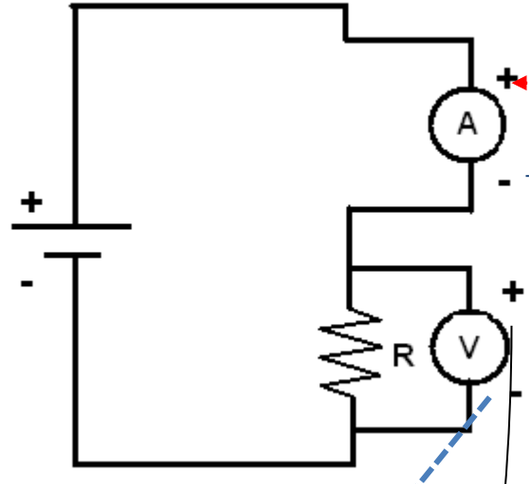
Multímetro

El Amperímetro es el indicado para hacer mediciones de intensidad de corrientes Eléctricas que circulan a través de un circuito eléctrico. Cuando se trata de un instrumento que solo tiene puntas de prueba, se conecta “en serie” con respecto al circuito o carga que vamos a medir. En la figura n°4 podemos observar como se conecta un amperímetro portátil de puntas de prueba.



-mA es un submúltiplo del Amper.

Medición de Corriente y Voltaje



Para medir la corriente en la Resistencia se desconecta el circuito.

Para medir el voltaje en la Resistencia no se desconecta el circuito

En mA usar la escala máxima; En caso de analizar si la siguiente medida se llegase a pasar cambiar a Amperes pero antes regresar a 0 volts la fuente.

Multímetro

Mediciones

1. **Elegir la función a medir con el selector; Amperímetro, Voltímetro ó resistencia**
2. **Tipo de Voltaje ó Corriente que voy a medir continua(Pila) ó Alterna(transformador)**
3. **Elegir la escala al rango de medición, si no tiene idea del valor que va a medir, Seleccione por seguridad el rango mas grande.(Si es una escala grande la lectura será nula y si es chica la lectura es errónea)**

Multímetro

Mediciones

4.¿El detalle a donde conectamos las terminales en el instrumento? Pues tenemos más de una opción, el cable negro conectarlo a donde dice COM(común quiere decir que sirve para todas las funciones del instrumento); Las otras terminales están asignados para una cosa especifica, nos dice para que sirven.

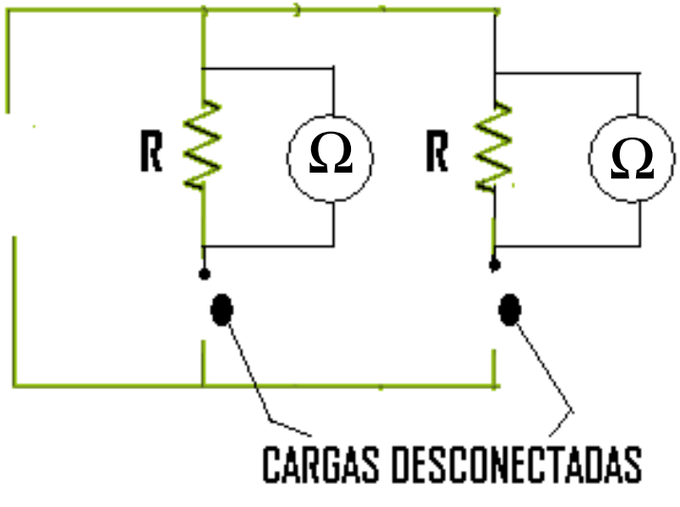
5. Para medir voltaje continuo ó alterno terminales

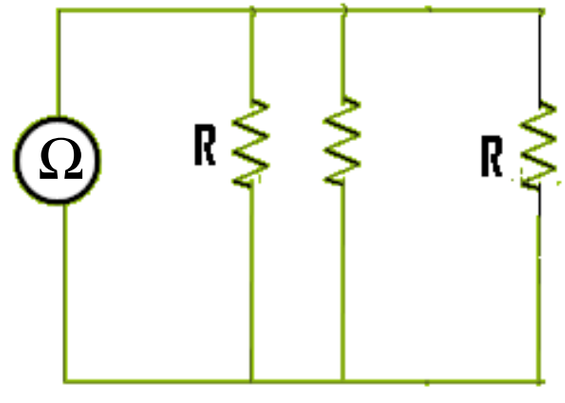
6. Para medir Corriente continua ó alterna

OHMETRO

Como su nombre lo indica, este instrumento sirve para medir "Ohm's" es decir cuantifica la resistencia eléctrica, también se pueden realizar pruebas eléctricas llamadas: prueba "de Continuidad" "de corto circuito" y de "falla o contacto a tierra".

Para hacer mediciones de resistencia en un circuito con arreglo de cargas en paralelo, es necesario quitar cada una de las cargas e ir tomando el valor de resistencia individualmente(Figura 5). Cuando se va tomar el valor de la resistencia total se conecta el óhmetro en el lugar de la fuente de alimentación(Figura6). En las siguientes figuras se muestra como se hace todo lo anterior.





Medición del valor de la resistencia total

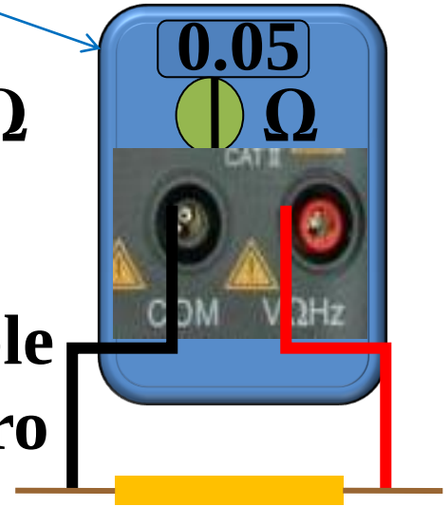
Medición de resistencia eléctrica

Para esta medición se deberá de utilizar un ohmétro con rango adecuado. El instrumento de medición primeramente con el selector se debe seleccionar en donde indique el símbolo de ohms Ω y conectar los cables de prueba de acuerdo a las instrucciones, se procede a conectar los cables en los extremos de la resistencia o del conductor que se va a medir.

En la carátula del instrumento se indicará el valor de la resistencia medida. Es muy importante que cuando se efectué la medición de la resistencia, esta debe estar desenergizada, de lo contrario pudiera provocar un cortocircuito.

El display indicará la leyenda Ω

resistencia



Conductor con aislamiento

MEDICIÓN DE UNA RESISTENCIA ELÉCTRICA

Para la medición de la resistencia eléctrica de una Resistencia de carbón o Resistencia de un conductor con aislamiento se deberá de utilizar un óhmetro con un rango

El instrumento de medición primeramente con el selector se debe seleccionar en donde indique el símbolo de ohms Ω y conectar los cables de prueba de acuerdo a las instrucciones, se procede a conectar los cables en los extremos de la resistencia o del conductor que se va a medir.

En la carátula del instrumento se indicará el valor de la resistencia medido.

Es muy importante que cuando se efectué esta medición la resistencia de carbón o en su caso el conductor deberán de estar desenergizados, de lo contrario pudiera provocar un cortocircuito y quemar el multímetro.

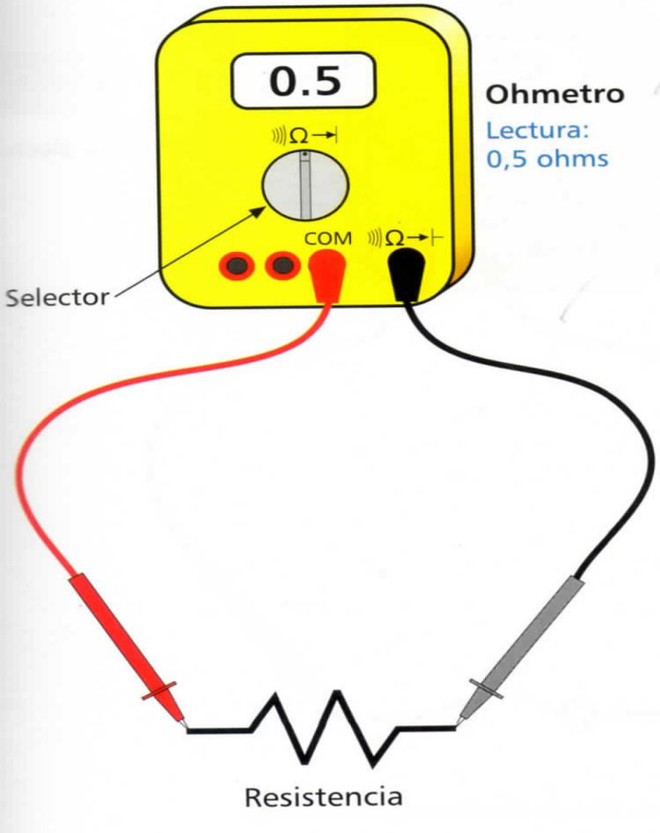


Fig. 102 Medición de resistencia

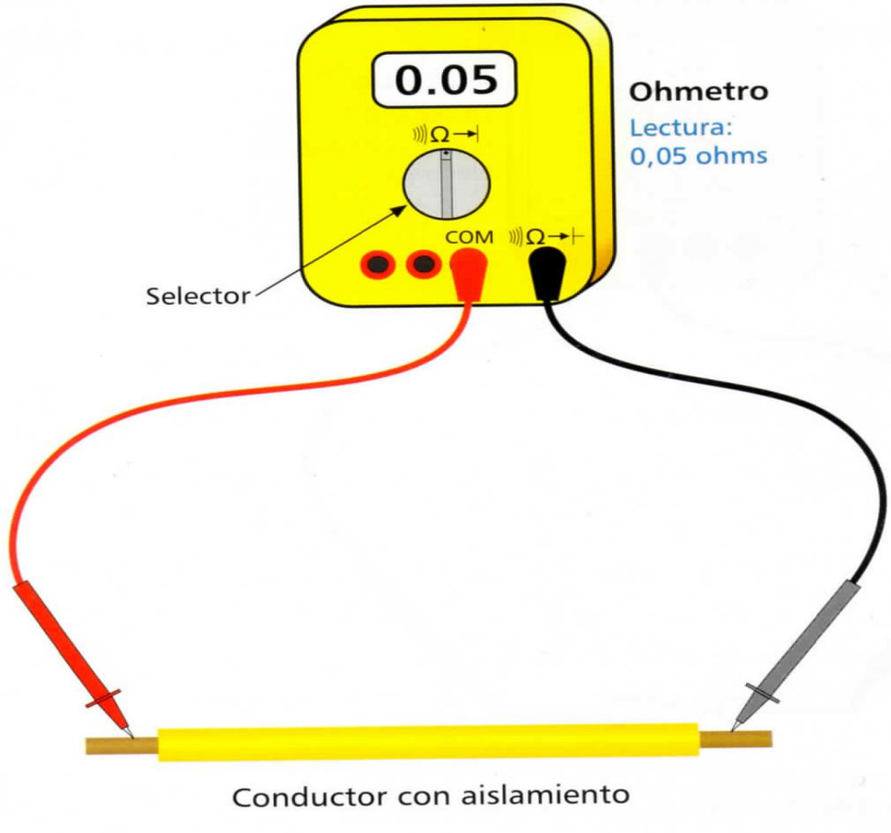


Fig. 103 Medición de resistencia de un conductor

Nota: También para esta medición los elementos a medir deberán estar desenergizados, de lo contrario se provocara un corto circuito y se quemara el multímetro. En las figuras muestran el ejemplo para un apagador sencillo que abre y cierra.

Medición de continuidad eléctrica

Para la medición de la continuidad en una instalación eléctrica se deberá de utilizar un ohmetro con un rango adecuado.

Esta medición sirve para conocer si existe continuidad de un punto de la instalación eléctrica a otro punto.

El instrumento de medición se conecta de la misma manera como si se fuera medir la resistencia eléctrica.

Cuando se realiza la medición de la continuidad eléctrica de cualquier elemento de una instalación eléctrica, si el instrumento indica un valor en ohms, se concluye que la continuidad eléctrica es efectiva.

Si el instrumento de medición indica OL o una medición infinita, se concluye que la continuidad eléctrica no es efectiva.

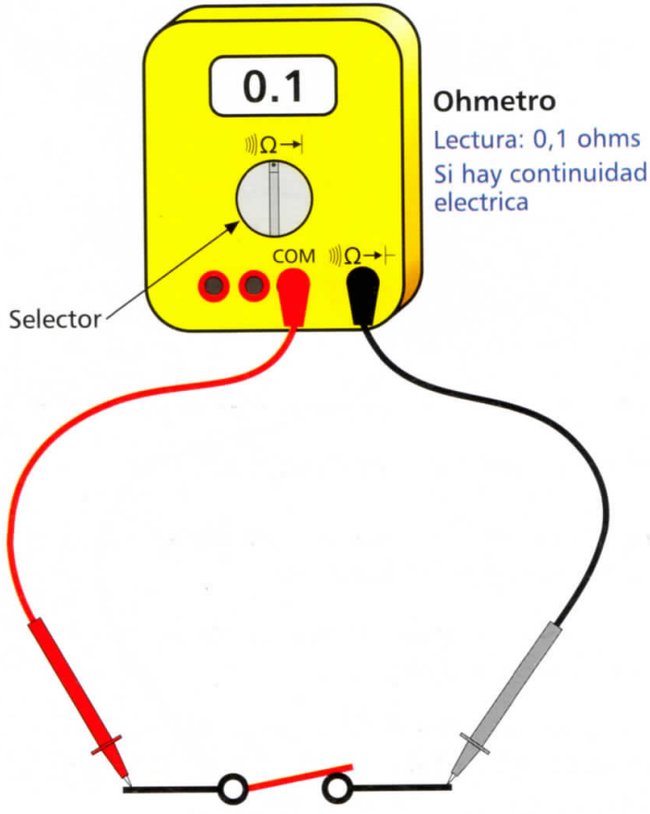


Fig. 104 Medición de continuidad eléctrica

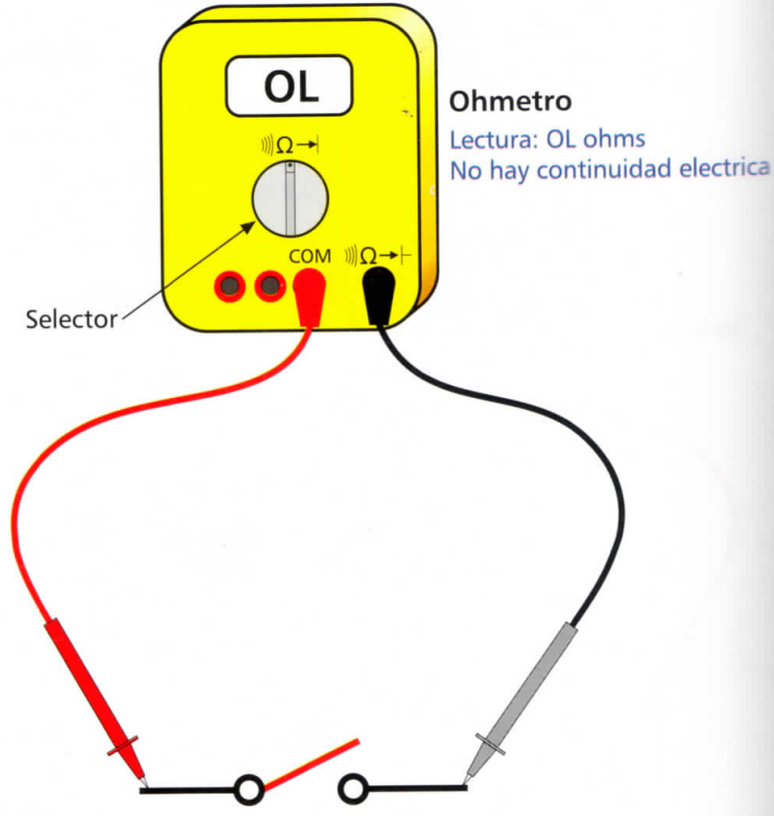
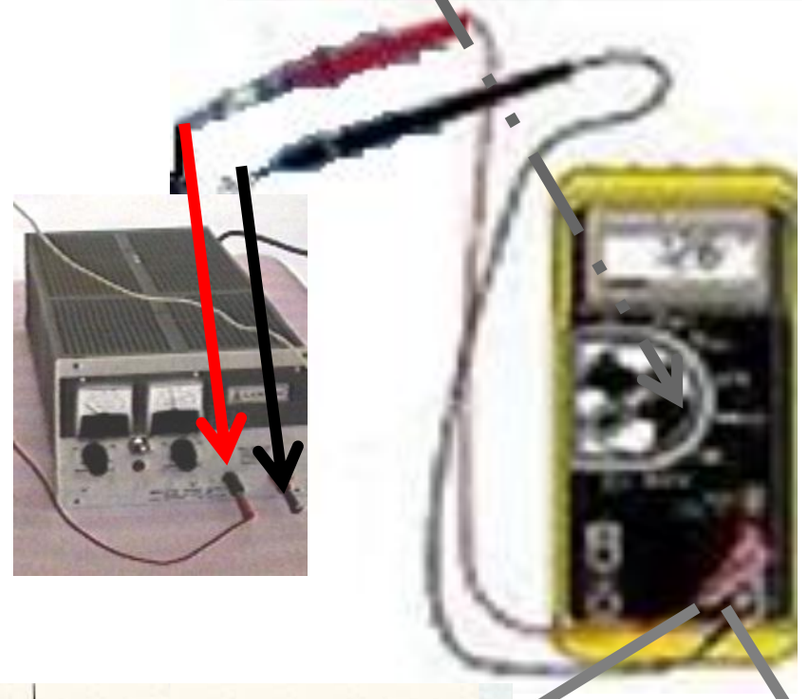
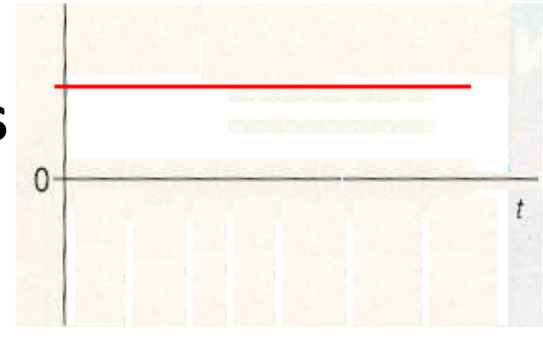


Fig. 105 Medición de continuidad eléctrica

Actividad 1 a). Medición de un voltaje de continua

1. **Conecte el cable rojo ala terminal V/Ω/.**
2. **Conecte el cable negro ala terminal negativa en la terminal COM.**
3. **Gire suavemente la perilla de selección de funciones a la “V” testada con una línea continua y una línea interrumpida (V.C.D)**
4. **Si no tiene idea del valor que va a medir seleccione por seguridad el rango más grande para dicha función, luego ajuste el rango más cercano a lo que está midiendo.**
5. **Hecho lo anterior, el display indicará las leyendas “DC” , “V”**

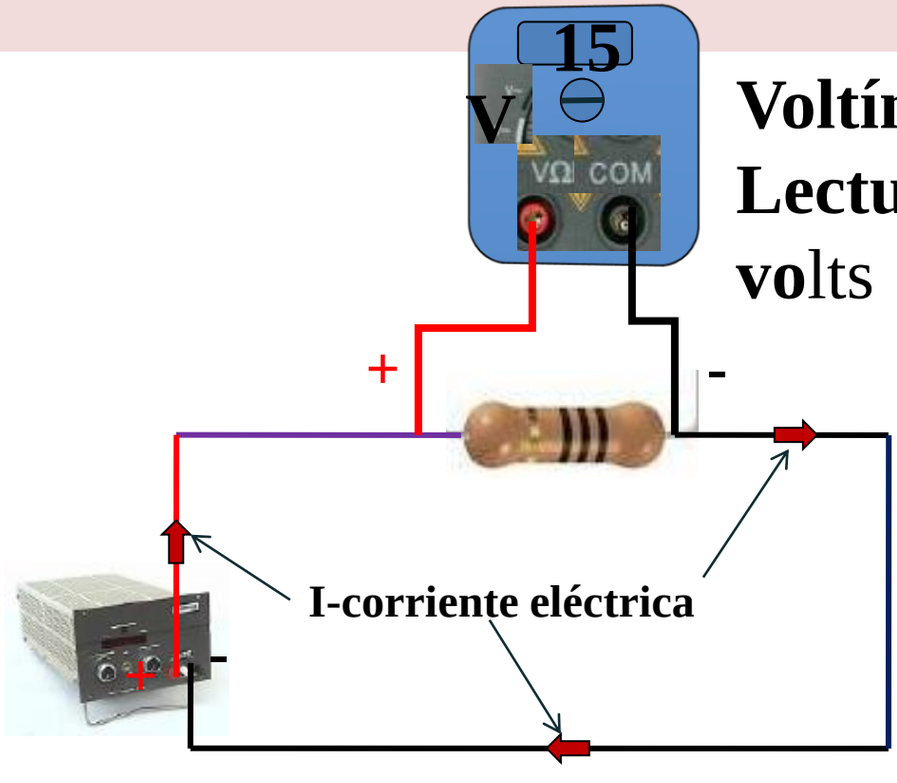




Medición de Voltaje

Para esta medición se deberá utilizar un voltmetro con un rango de voltaje adecuado al voltaje nominal. El instrumento de medición primeramente con el selector se debe seleccionar en donde indique el símbolo V(volts) de voltaje alterna ó directa y conectar los cables de prueba de acuerdo a las instrucciones, se procede a conectar los cables en la parte del circuito eléctrico que se desee conocer el voltaje y en la carátula del instrumento se indicará el valor del voltaje medido.

Su forma de conectar es en paralelo con respecto al circuito que se va a medir así mismo en esta medición no se desconecta el circuito.

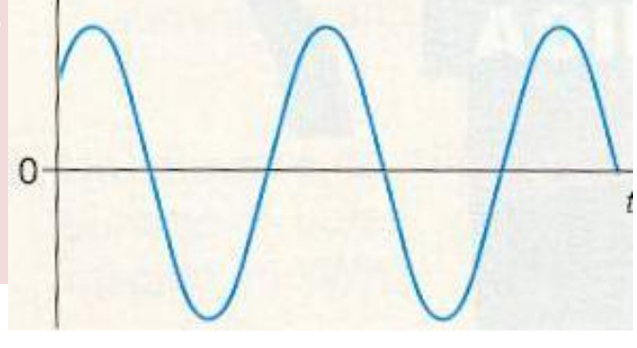


Voltímetro Lectura 15 volts

El signo (-) puede ser automáticamente desplegado, en el display si las puntas fueron conectadas al revés. Esto es para el voltaje de continua.

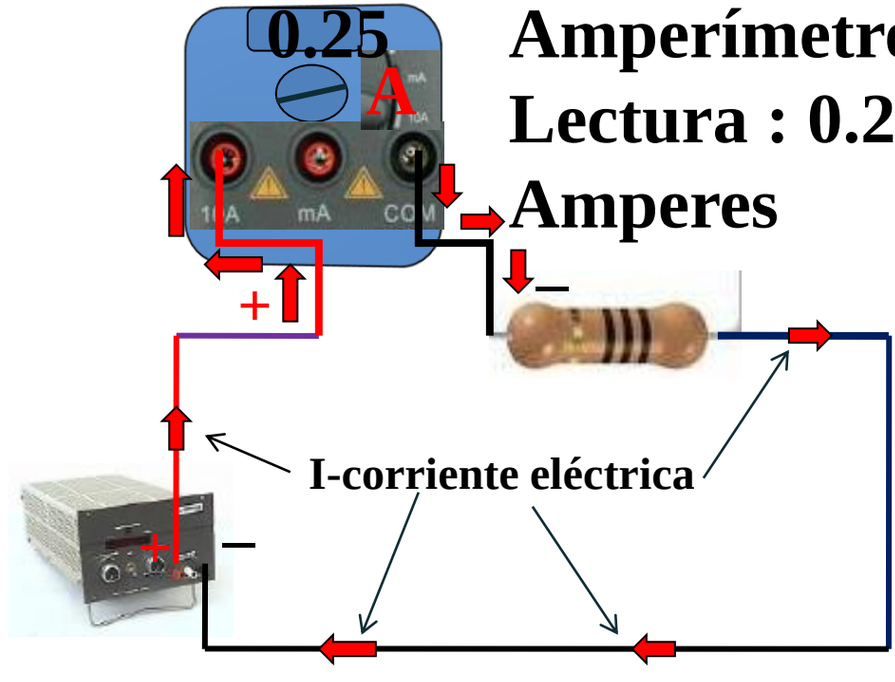
Actividad 1 b). Medición de un voltaje de alterna.

1.Conecte el cable rojo ala terminal V-Ω
2.Conecte el cable negro ala terminal negativa en la terminal COM.
3.Gire suavemente la perilla de selección de funciones ala "V" testada con una tilde (V.C.A)
4.Si no tiene idea del valor que va a medir, seleccione por seguridad el rango más grande para dicha función, luego ajuste el rango más cercano a lo que esta midiendo
5.Hecho lo anterior, el display indicará las leyendas "AC" ,"V"



Para esta medición se deberá utilizar un amperímetro con un rango adecuado a la corriente nominal. El instrumento de medición primeramente con el selector se debe seleccionar en donde indique el símbolo A(amperes) de corriente alterna ó directa y conectar los cables de prueba de acuerdo a las instrucciones, se procede a conectar los cables en serie con la parte del circuito eléctrico que se desee conocer la corriente eléctrica. Se debe conocer el rango de corriente que puede medir el instrumento de medición al conectarlo en serie, de lo contrario puede ocasionar un desperfecto en el instrumento de medición. En la carátula del instrumento se indicará el valor de la corriente medida en amperes ó mili amperes.

Para medir la corriente eléctrica se desconecta el circuito

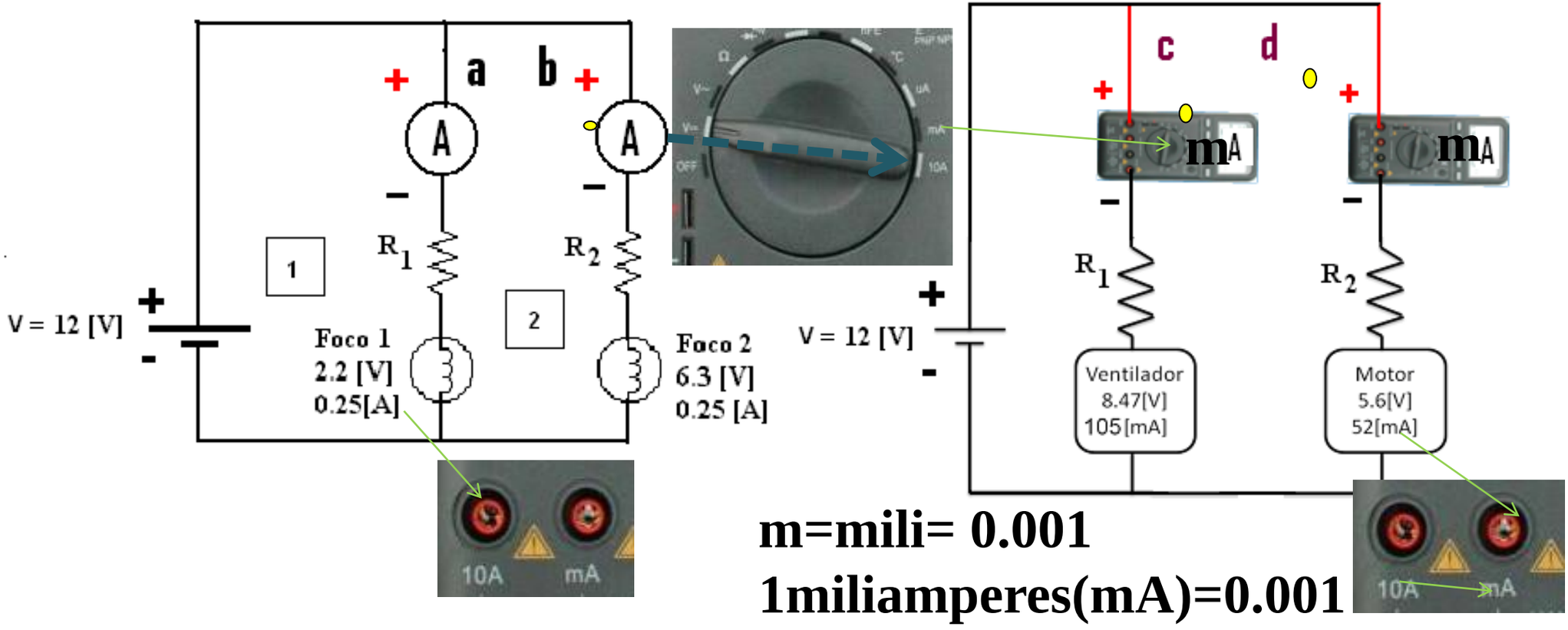


Amperímetro Lectura : 0.25 Amperes

El signo(-) puede ser automáticamente desplegado en el display, si las puntas fueron conectadas al revés esto es para corriente continua.

Medición de corriente eléctrica

Lo concerniente a la escala ó rango del amperímetro tenemos: Para medir la corriente eléctrica en puntos tales como a, b, c y d de las figuras, es necesario abrir el circuito e intercalar el amperímetro en el punto, de modo que la corriente que haya medirse pase a través del aparato como se indica en las figuras.



m=mili= 0.001

1miliamperes(mA)=0.001 Amperes

Medición de la corriente eléctrica

Si contamos con un amperímetro ¨de gancho¨ solo tenemos que abrir dicho gancho y colocar el conductor que se desee conocer la corriente eléctrica en medio del hueco y cerrarlo, previamente se eligió el rango adecuado para obtener una medición correcta; Cabe hacer mención que este método solo aplica en mediciones de corriente alterna y no para corriente continua.

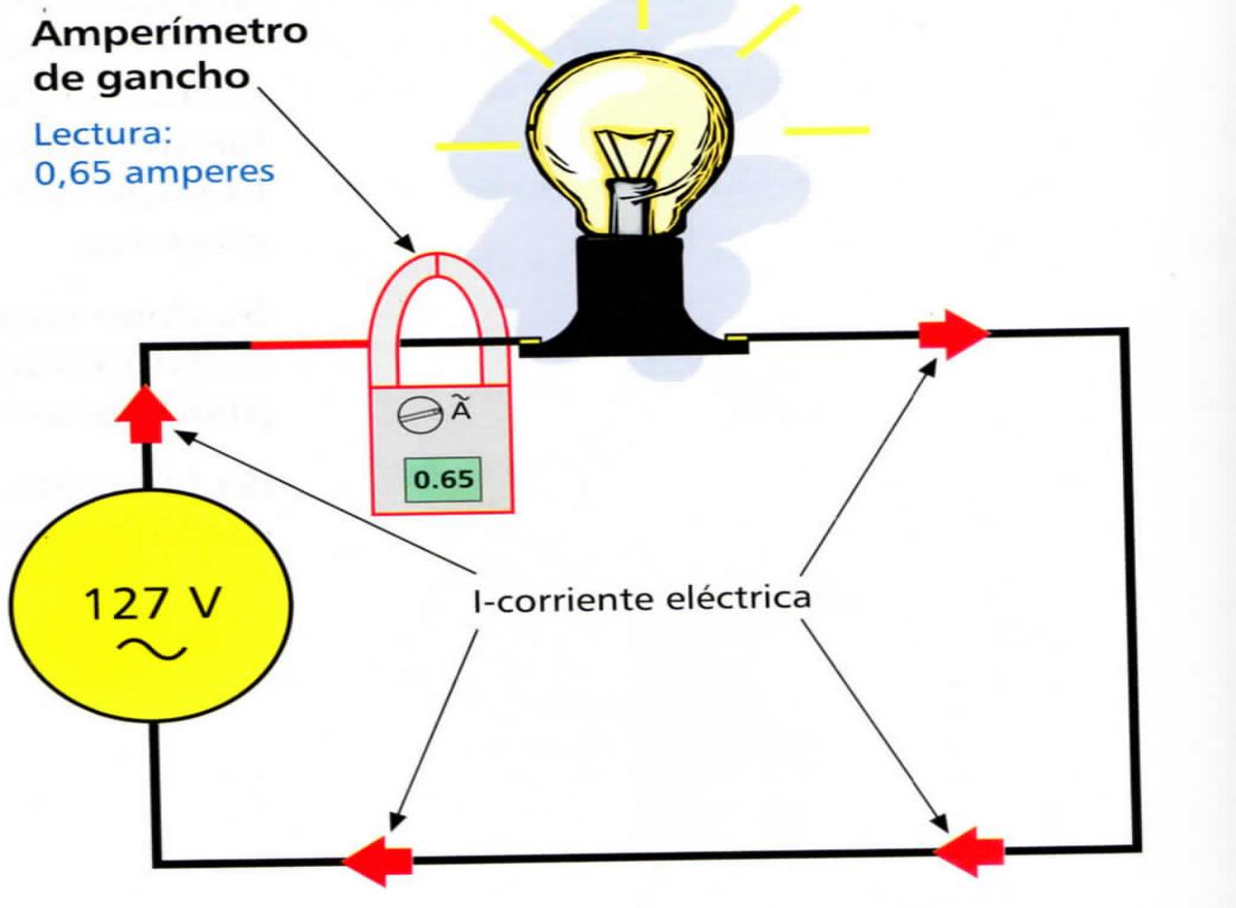


Fig. 101 Medición de corriente en un circuito eléctrico

Medición de corriente

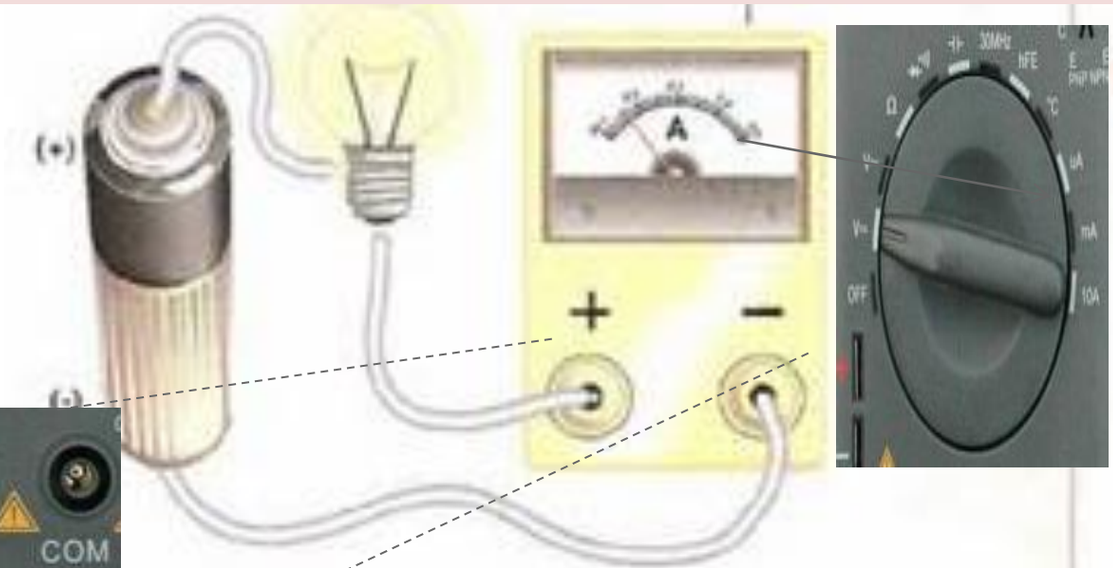
1.Conecte el cable rojo ala terminal de entrada para Amperes "A" ó "mA"

2.Conecte el cable negro ala terminal negativa en la terminal COM

3.Gire suavemente la perilla de selección de funciones ala posición "mA" ó "A"

4.Si no tiene idea del valor que va a medir, seleccione por seguridad el rango más grande para dicha función

5.Hecho lo anterior, el display indicará las leyendas "DC", "A" ó "mA"



Amperímetro

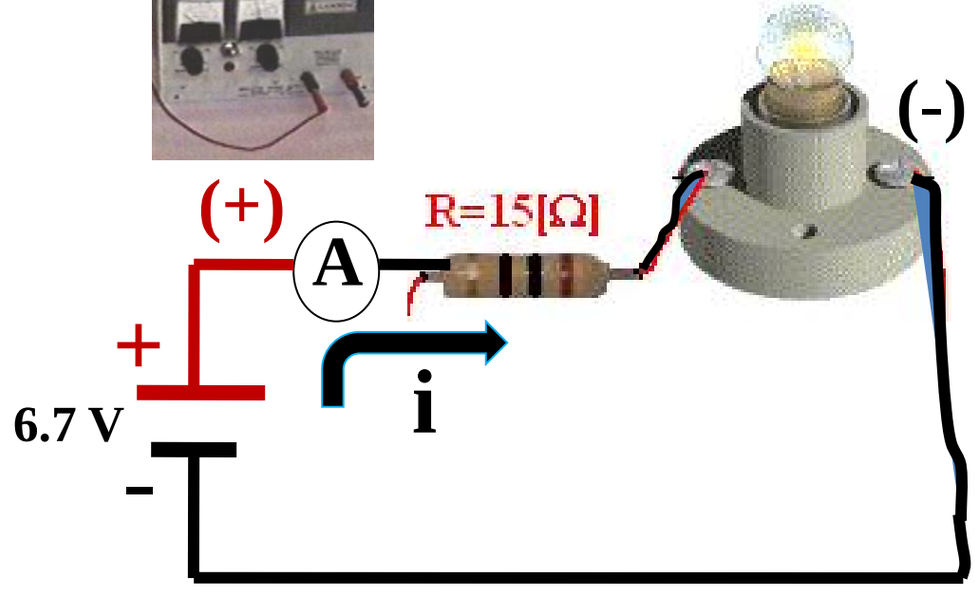
Para emplear un amperímetro se debe hacer pasar por él la corriente a medir, conectándolo con el resto de los elementos del circuito, como se observa en la figura.

Nunca conectes un amperímetro directamente a una pila o batería. La corriente que pasa a través de él en estas condiciones es muy alta y quedará inutilizado.

Actividad 2 a). Medición de corriente continua.

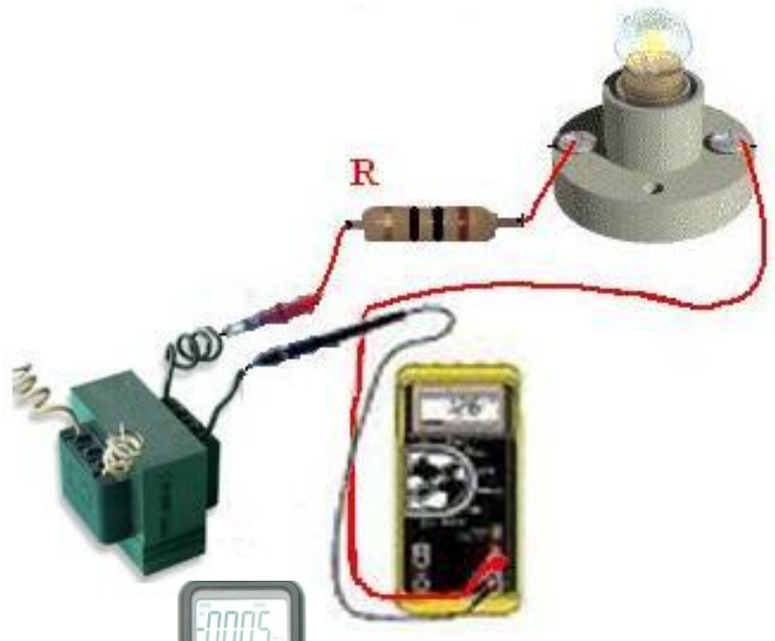
En una Resistencia la Corriente fluye de (+) a (-)

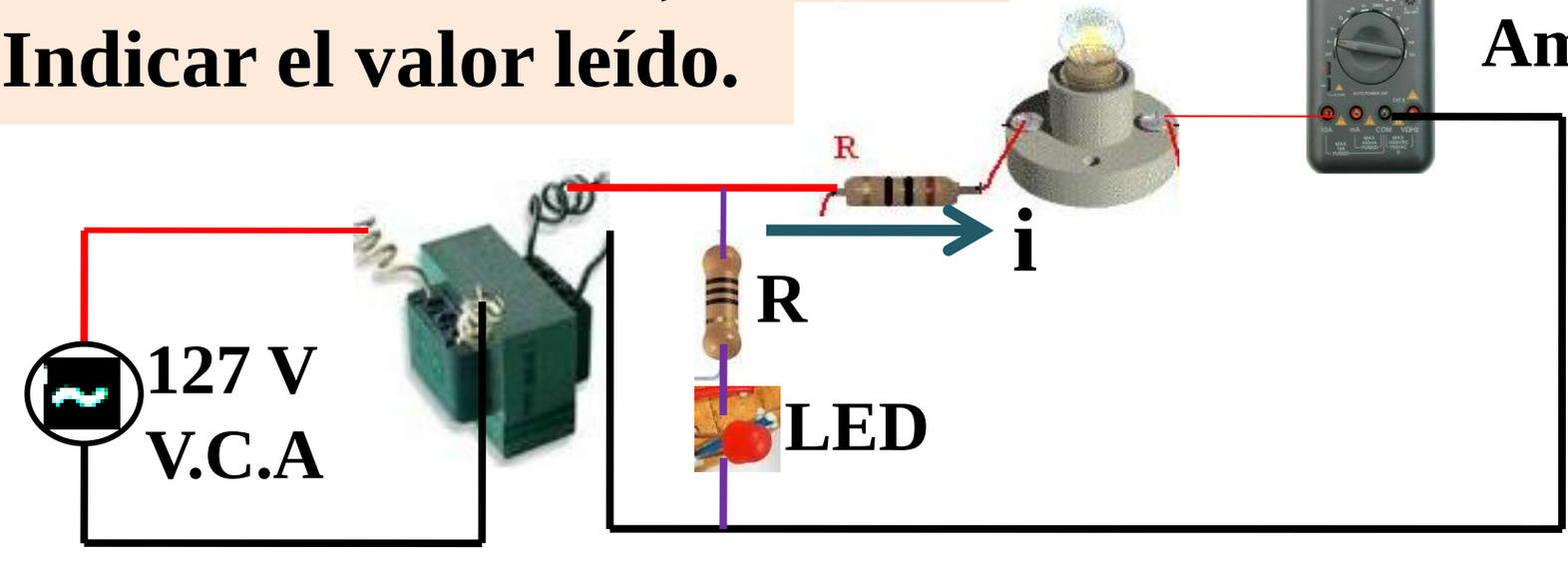
1. **Conectar la terminal roja en la terminal [A] del multímetro, manteniendo la terminal negra en el borne "com".**
2. **Colocar el selector en [A] de continua o directa.**
3. **Introducir el foco de 2.2 [V] y la resistencia de 15[Ω], o de un valor cercano, en serie.**
4. **Indicar el valor leído.**



Actividad 2 b). Medición de corriente alterna.

1. **Conectar la terminal roja en la terminal [A] del multímetro.**
2. **Colocar el selector en [A] de alterna.**
3. **Introducir el foco de 6.3 [V] y la resistencia de 15[Ω], o de un valor cercano, en serie.**
4. **Indicar el valor leído.**





Amperímetro