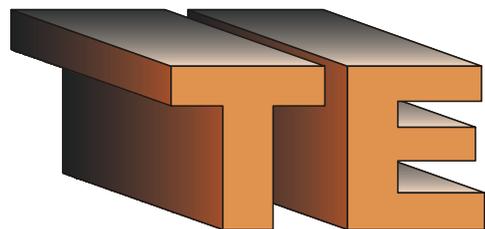


# MEDICIONES ELECTRICAS



TECNOLOGÍA EDICIONES

LIC. EFRAÍN H. GUEVARA

*maser electronic*

**REBOBINADO DE  
MOTORES ELECTRICOS  
UNIVERSALES**

**DISEÑO - ENSAMBLAJE  
INSTALACION DE SISTEMAS DE  
ALARMAS**

**KITs PROYECTOS  
ELECTRONICOS  
PROBADOS**

**DISPOSITIVOS  
ELECTRONICOS 2**

**9**



**TE**

**EFRAIN H. GUEVARA**

**REBOBINADO DE  
TRANSFORMADORES Y  
AUTOTRANSFORMADORES**

**100 % PRACTICO**

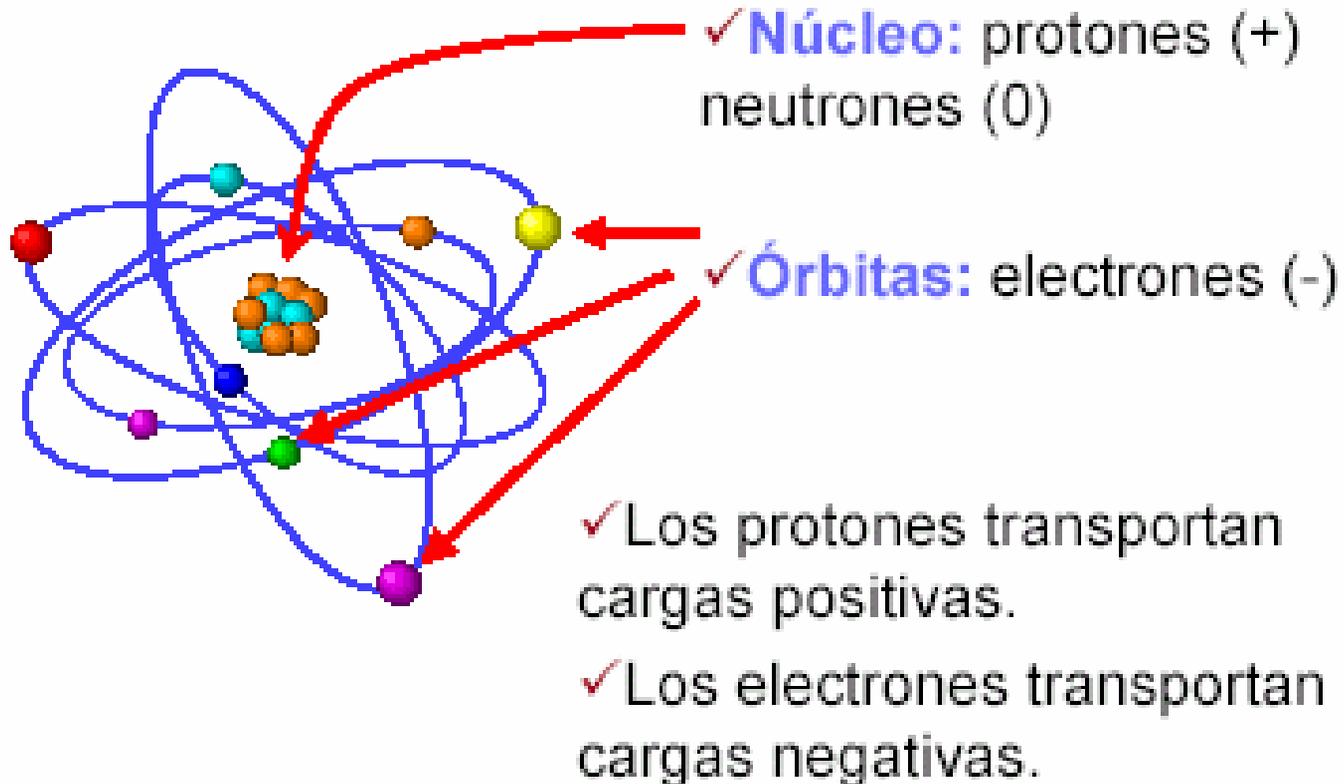
**1**



## CAPACIDADES

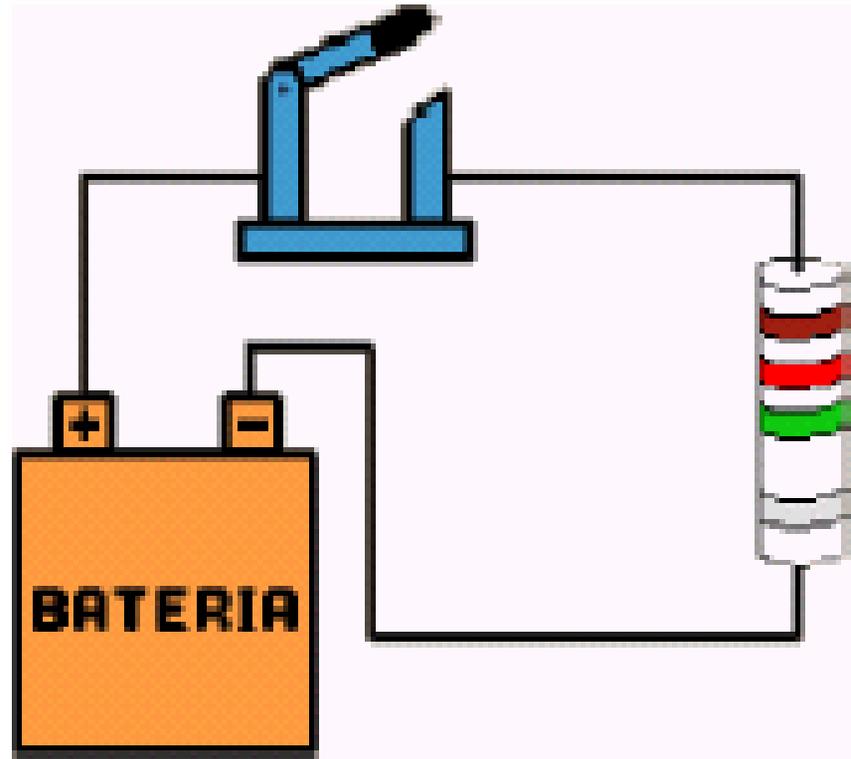
- **Explicar conceptos elementales.**
- **Diferenciar las magnitudes eléctricas.**
- **Identificar los instrumentos de medición.**

## EL ÁTOMO



## CIRCUITO ELÉCTRICO

Conjunto de elementos conductores que forman un camino cerrado (malla) por el cual circula una corriente eléctrica.



## MAGNITUDES DE LA CORRIENTE ELECTRICA

FUERZA ELECTROMOTRIZ (E) (U)

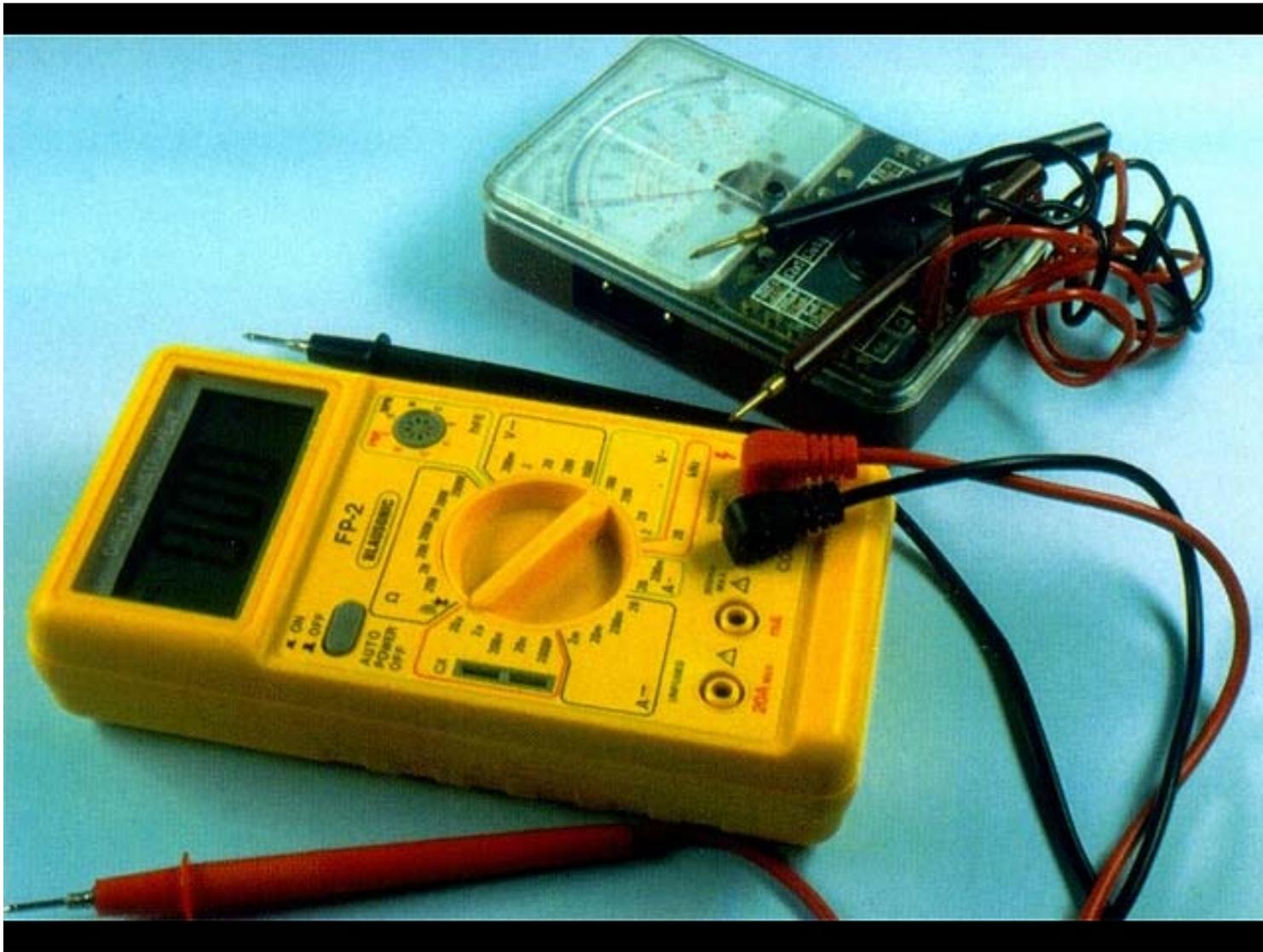
ES LA PRESIÓN QUE MUEVE  
LOS ELECTRONES (FUERZA)

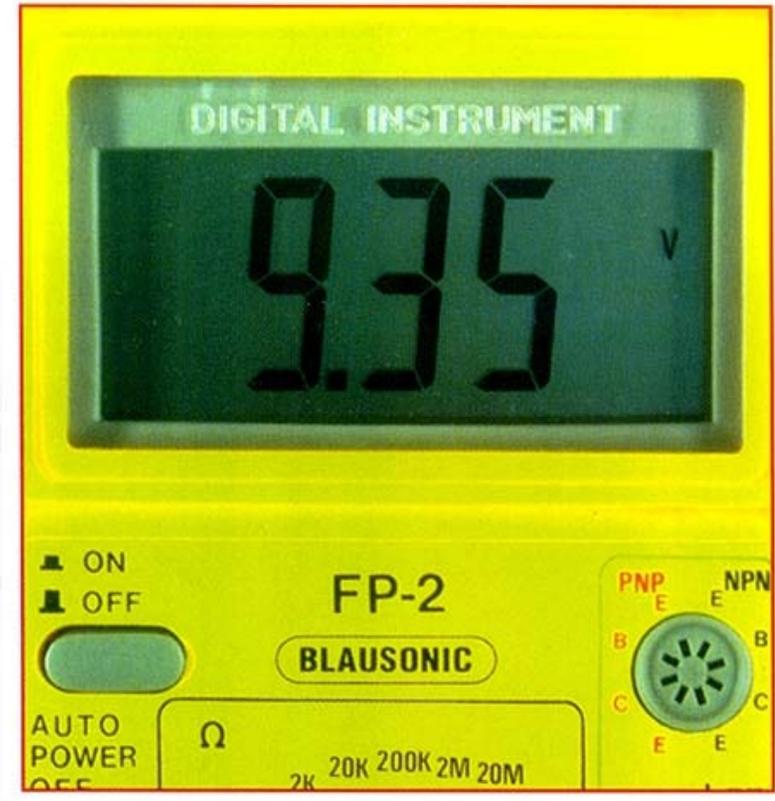
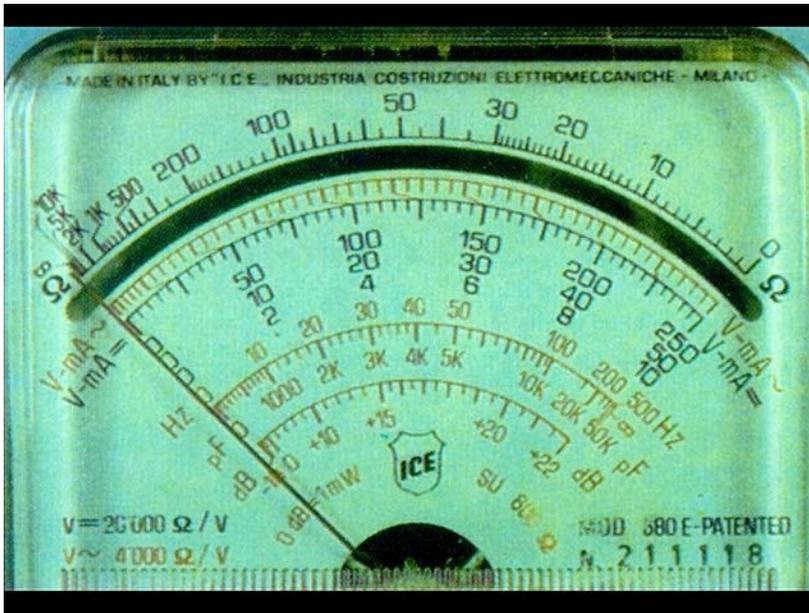
CORRIENTE ELÉCTRICA(I)

ES EL MOVIMIENTO DE LOS  
ELECTRONES (CANTIDAD)

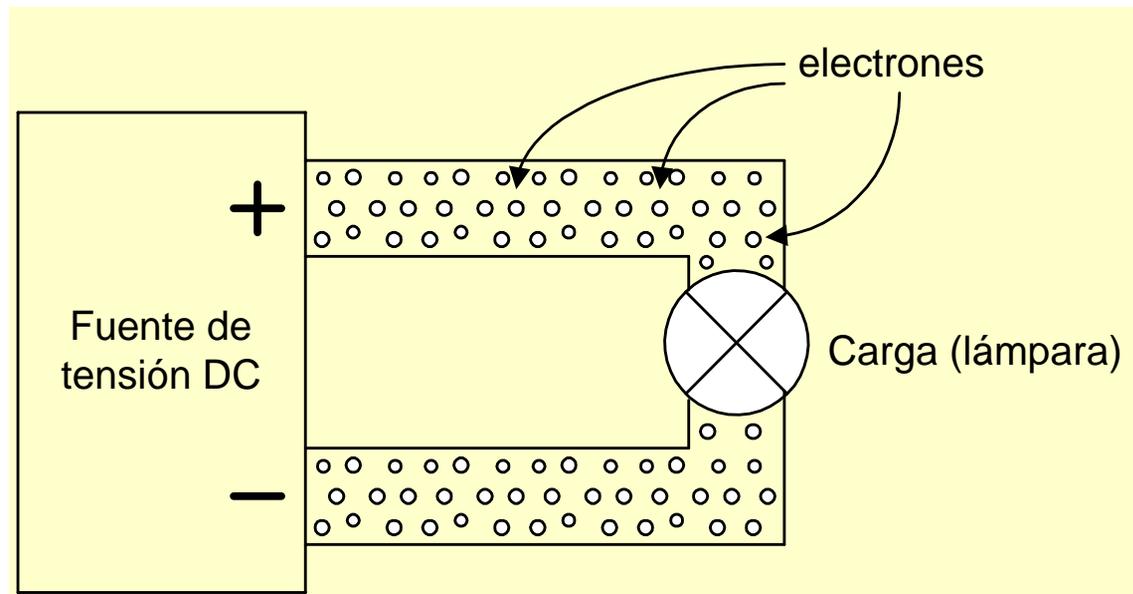
RESISTENCIA ELÉCTRICA(R)

ES LA OPOSICIÓN AL PASO  
DE LA CORRIENTE (DIFICULTAD)





**INTENSIDAD DE CORRIENTE ELECTRICA.** - Es el flujo de electrones que circulan por un elemento eléctrico debido a una diferencia de potencial en sus terminales.

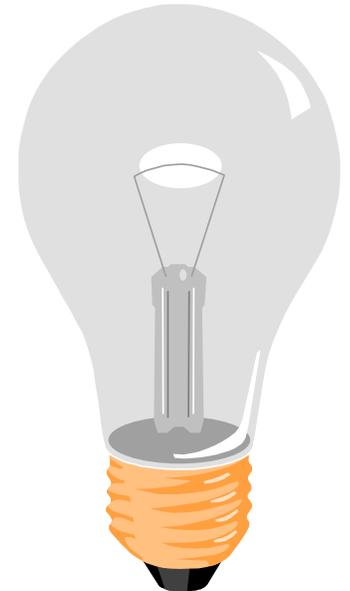
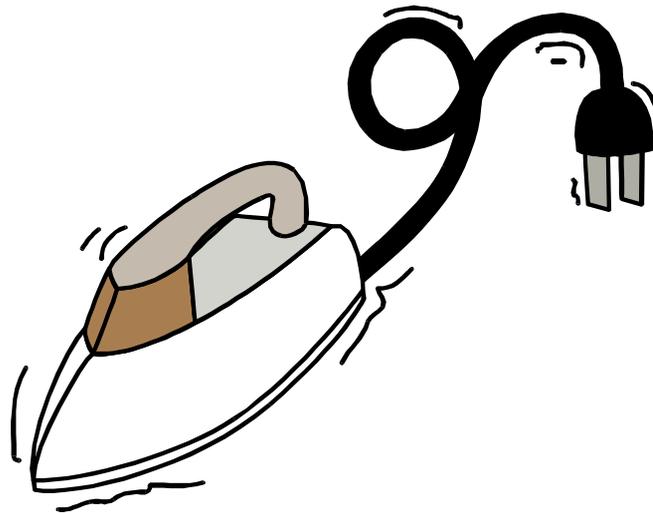
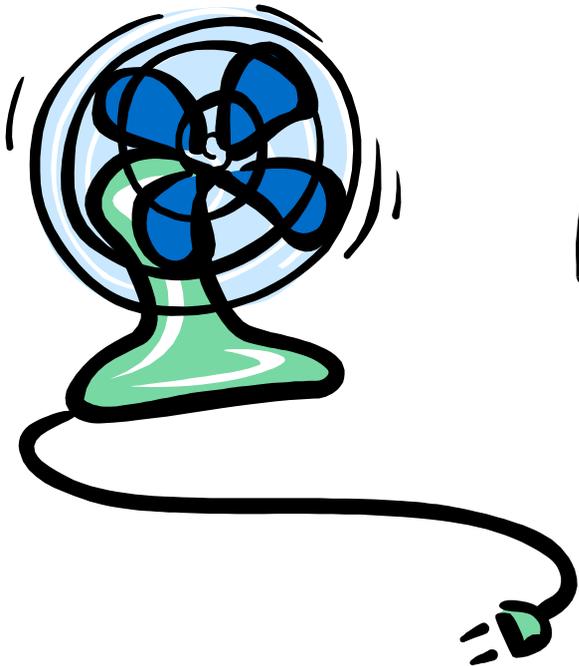


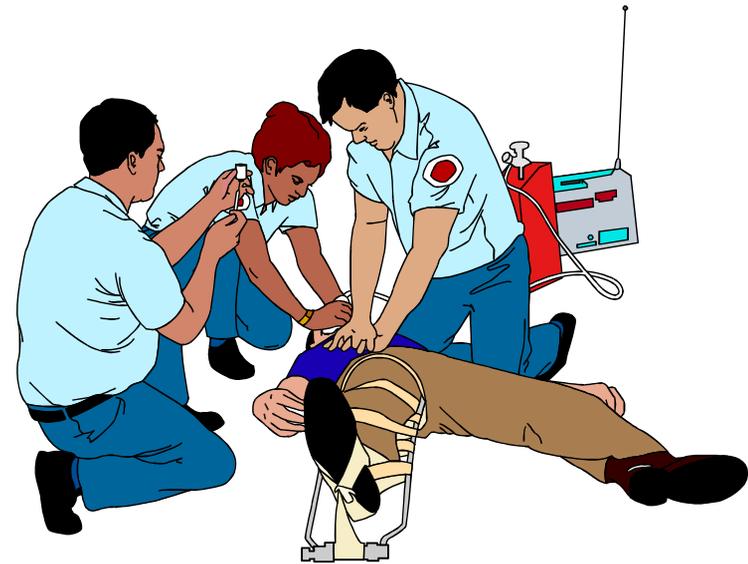
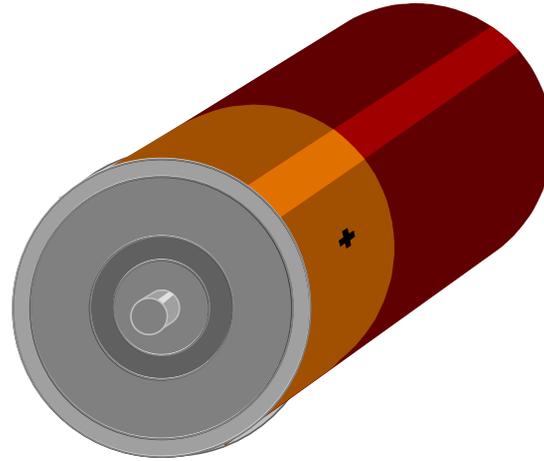
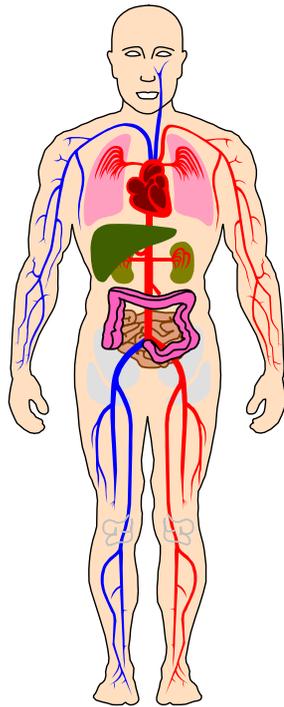
Recorrido del flujo de corriente eléctrica.

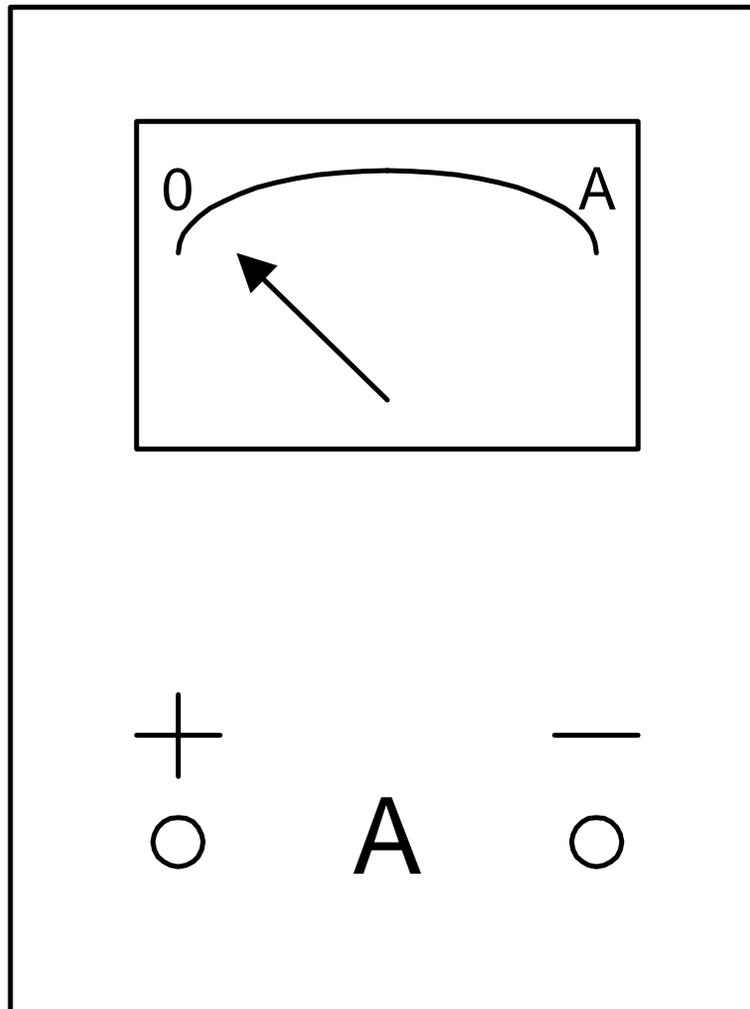
No olvidar:

- La corriente es el movimiento ordenado de electrones.
- La tensión es la causa de la corriente

La corriente eléctrica al pasar por un determinado conductor y dependiendo de su naturaleza presenta los siguientes efectos:



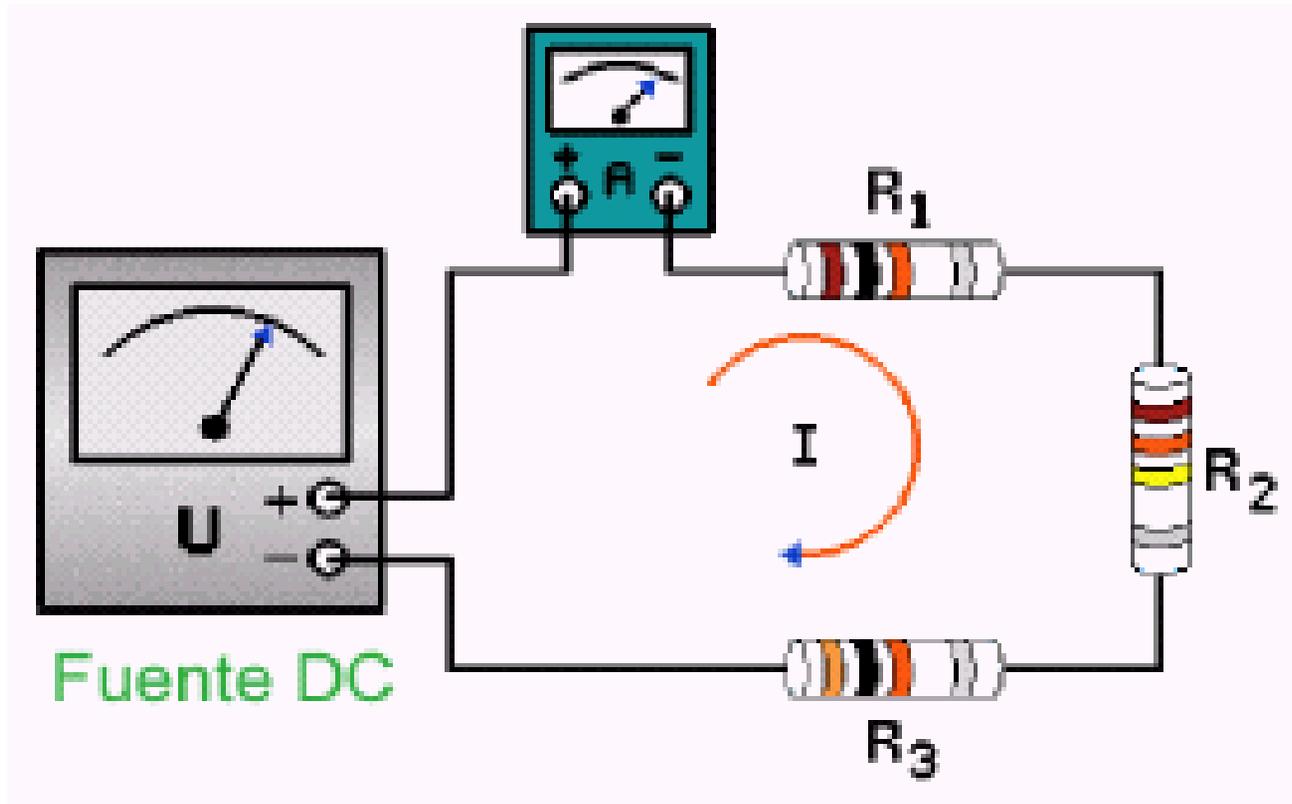




## EL AMPERÍMETRO

- El amperímetro mide corriente eléctrica.
- El amperímetro se conecta en serie a la carga.
- El amperímetro tiene una resistencia interna muy pequeña.

## CONEXIÓN SERIE



- Circula la misma corriente

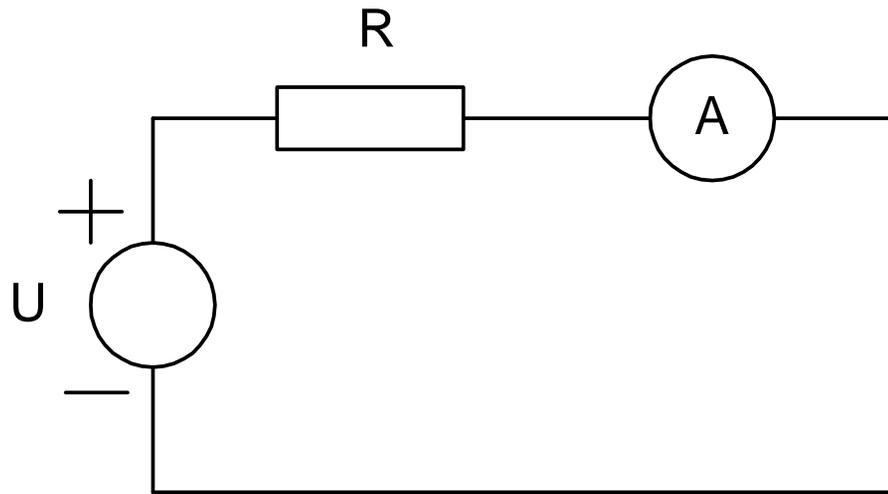
**CORRIENTE.-** Se denomina así a la magnitud registrada como consecuencia de una diferencia de potencial que se registra en el instrumento instalado dentro de un circuito ( en serie ).

**UNIDADES.-** Las unidades de la corriente son los Amperios.

Cuando la corriente es utilizada en pequeños sistemas eléctricos se usan los Amperios. Cuando la corriente es utilizada en sistemas eléctricos medianos y de gran porte para lo cual se usan los Kiloamperios.

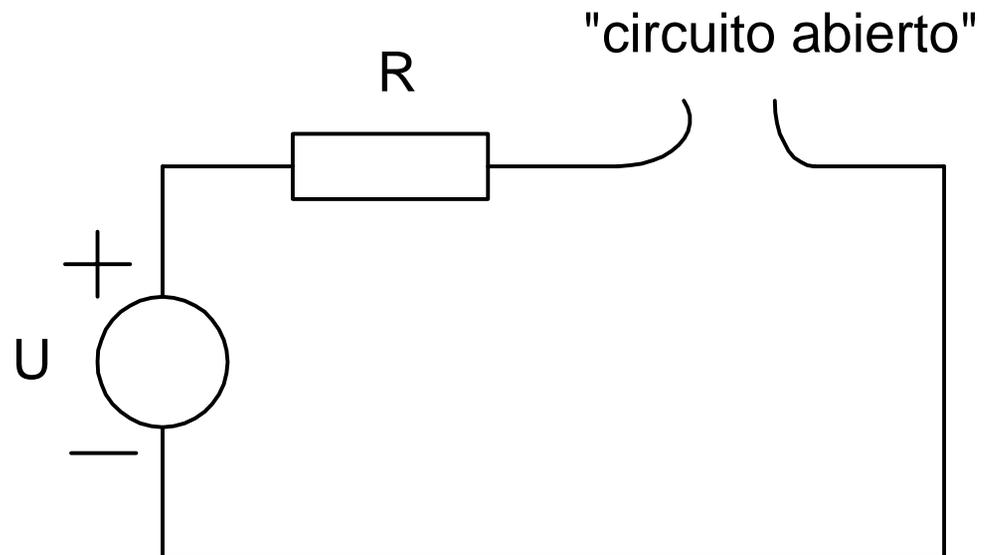
Tabla 1. 2.- Unidades de la corriente.

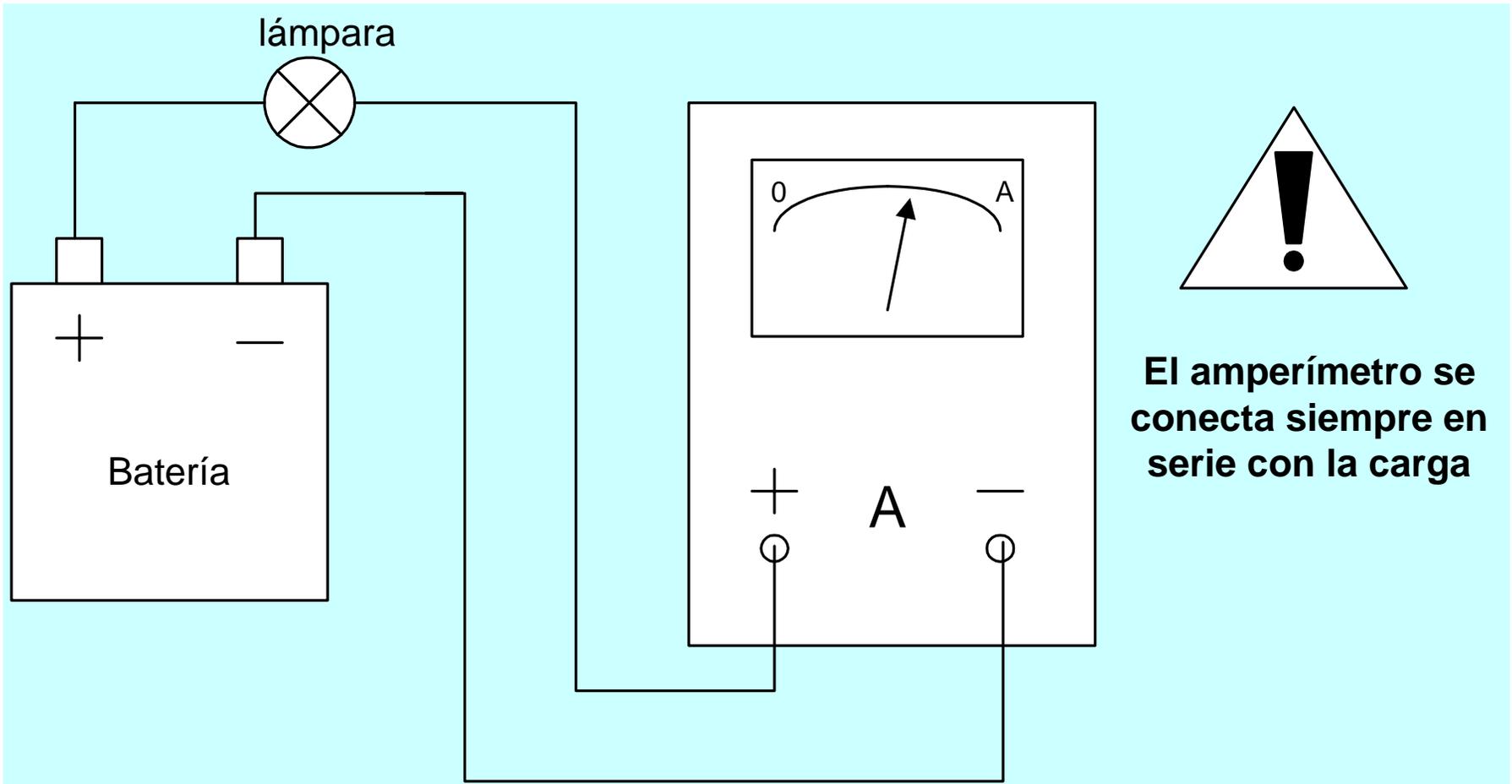
| Unidades      | Denominación | Siglas |
|---------------|--------------|--------|
| Múltiplos     | Kiloamperios | KA.    |
| Unidades      | Amperios     | A      |
| Sub múltiplos | miliamperios | mA     |

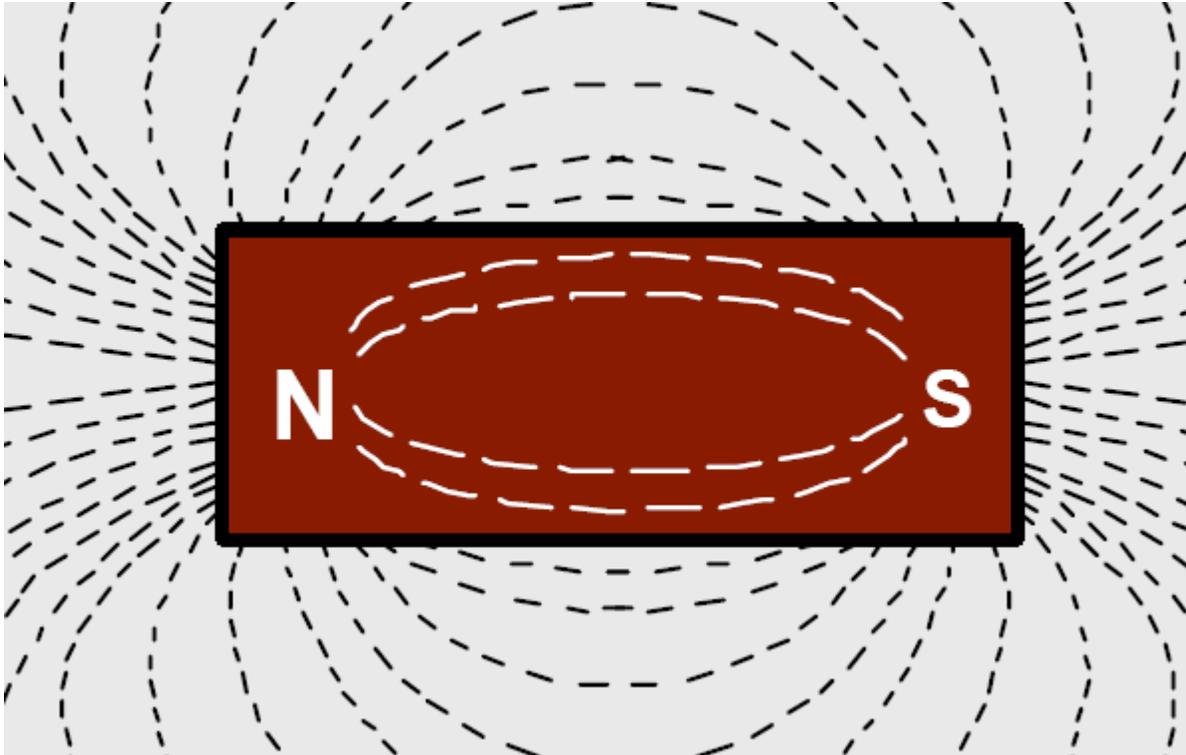


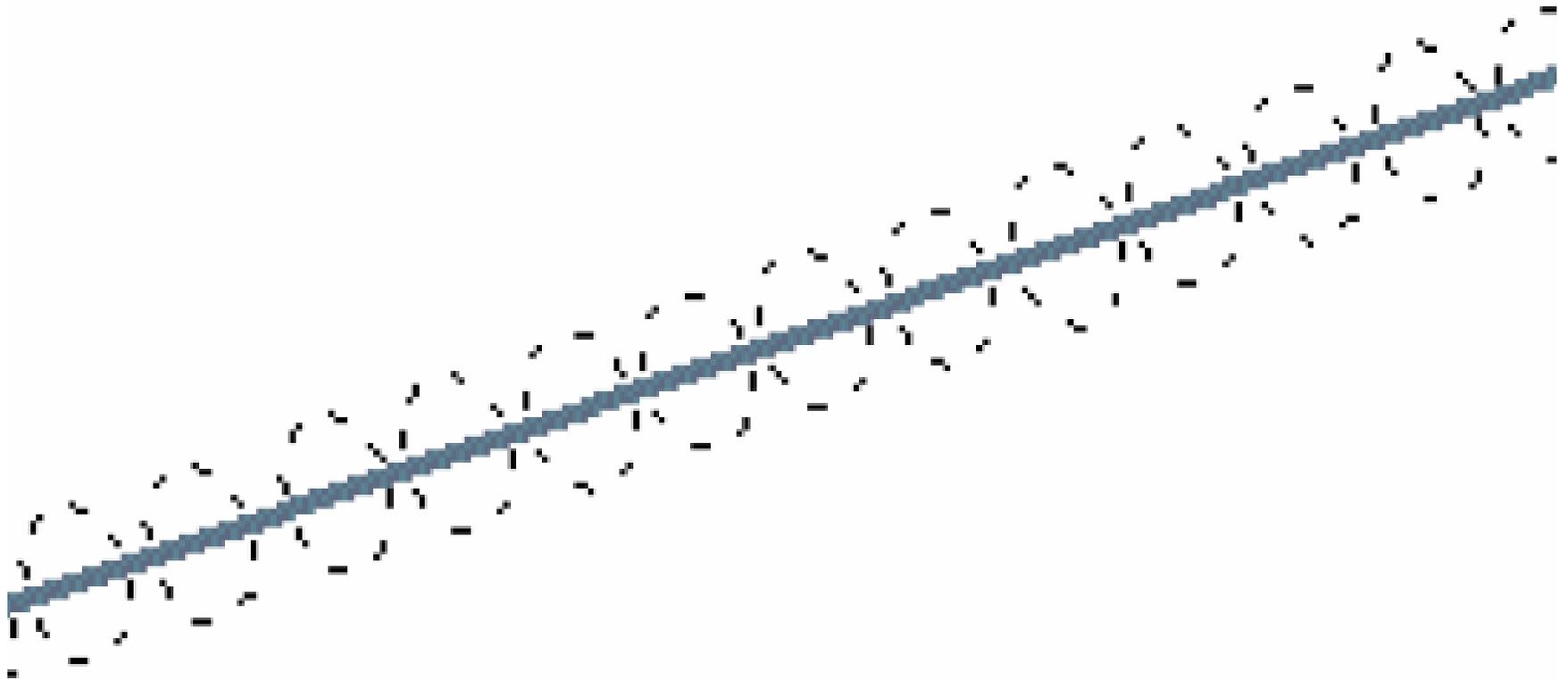
Existe corriente  
circulante

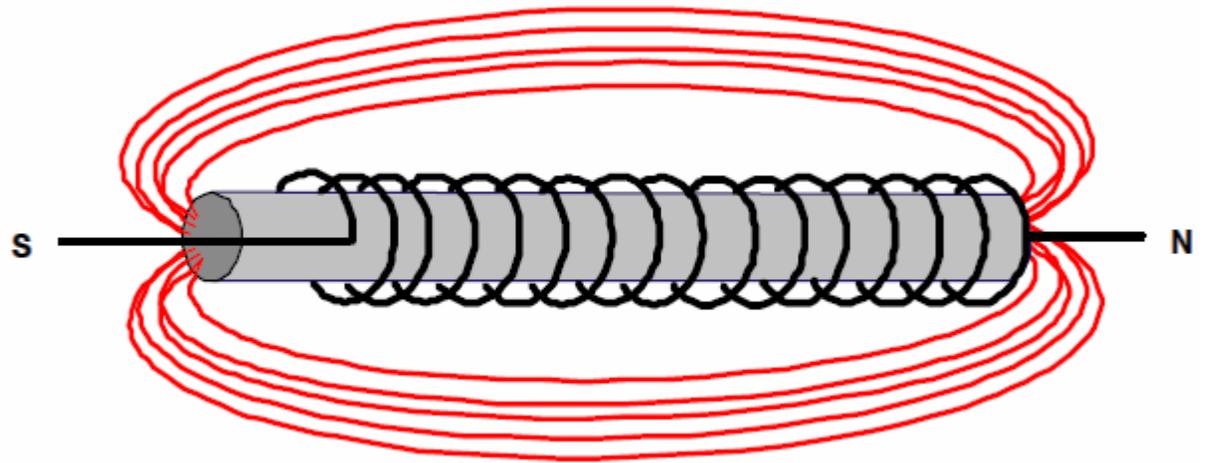
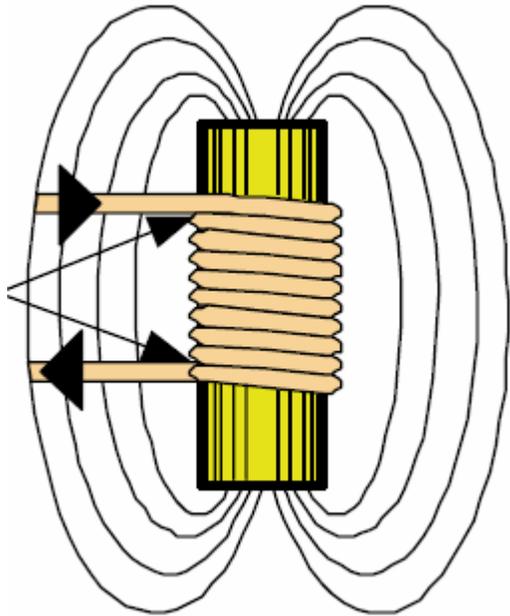
No existe  
corriente  
circulante

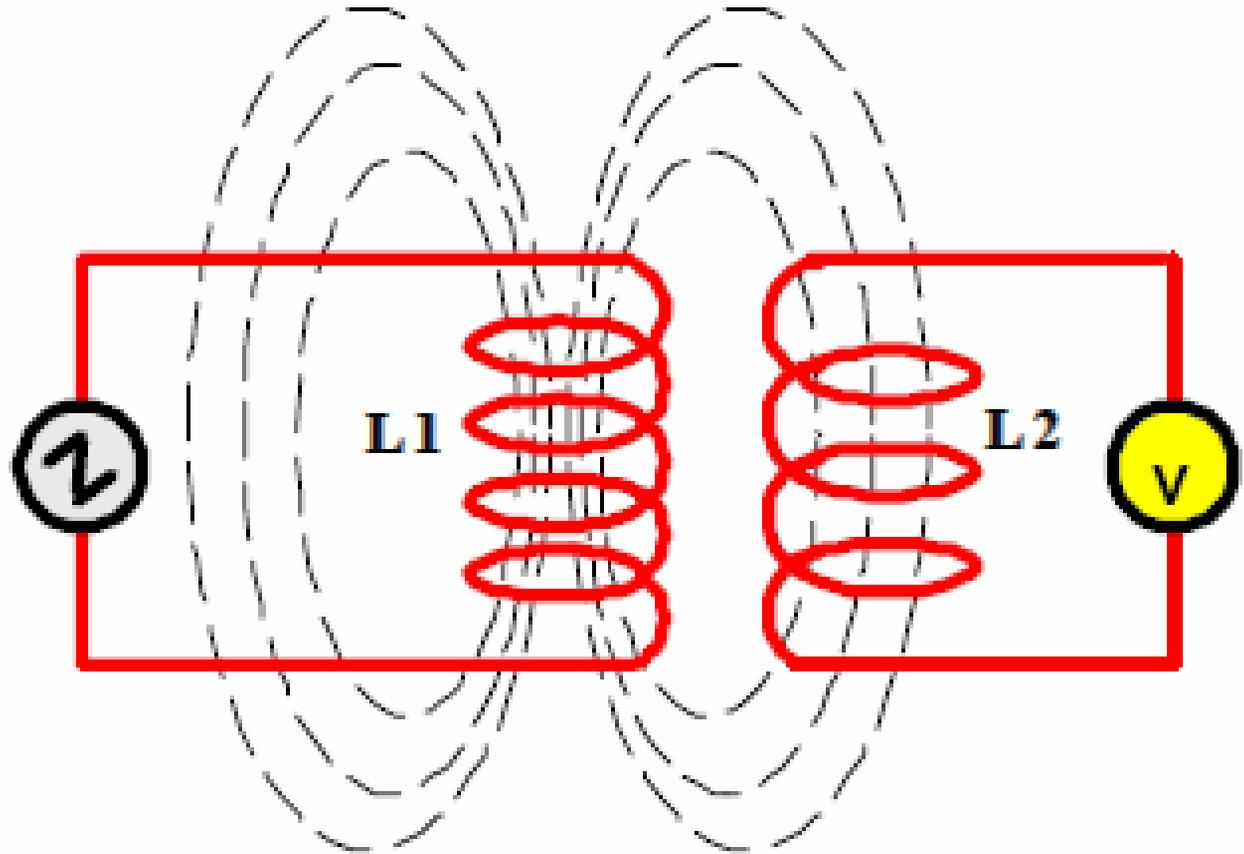


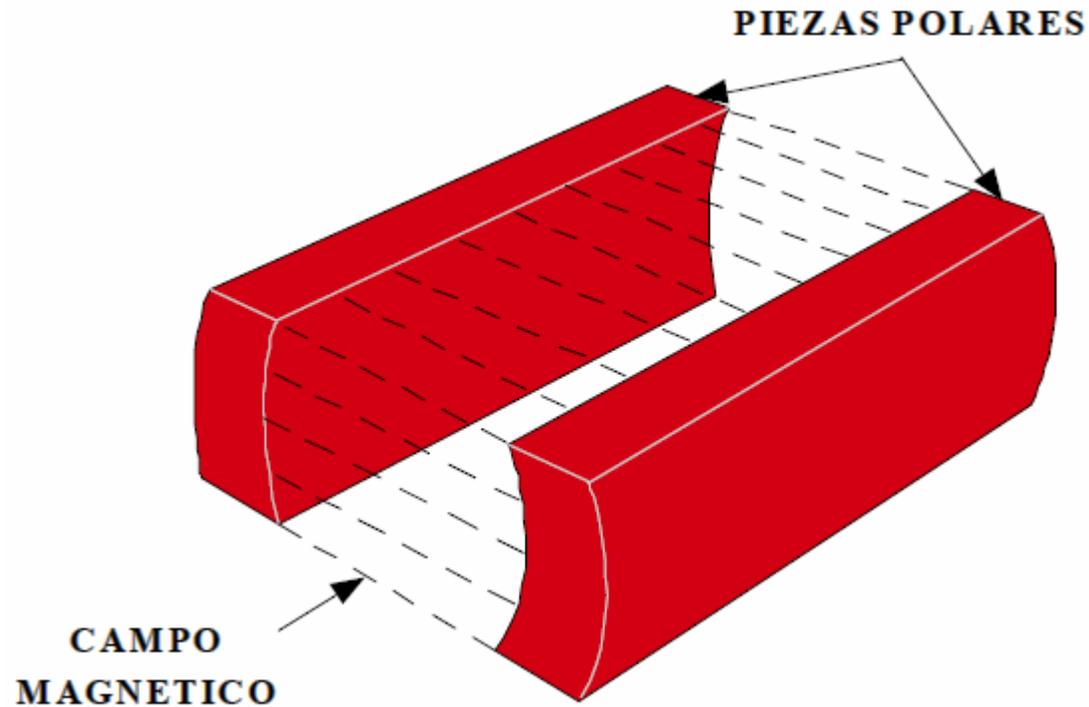


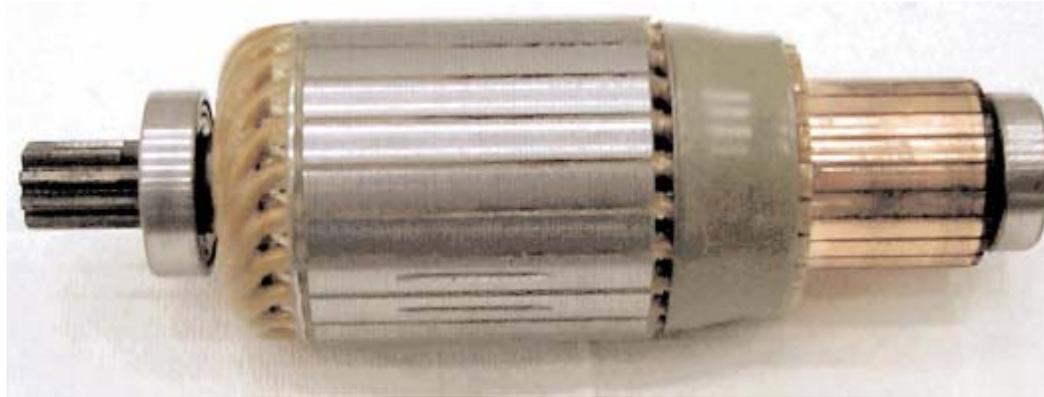


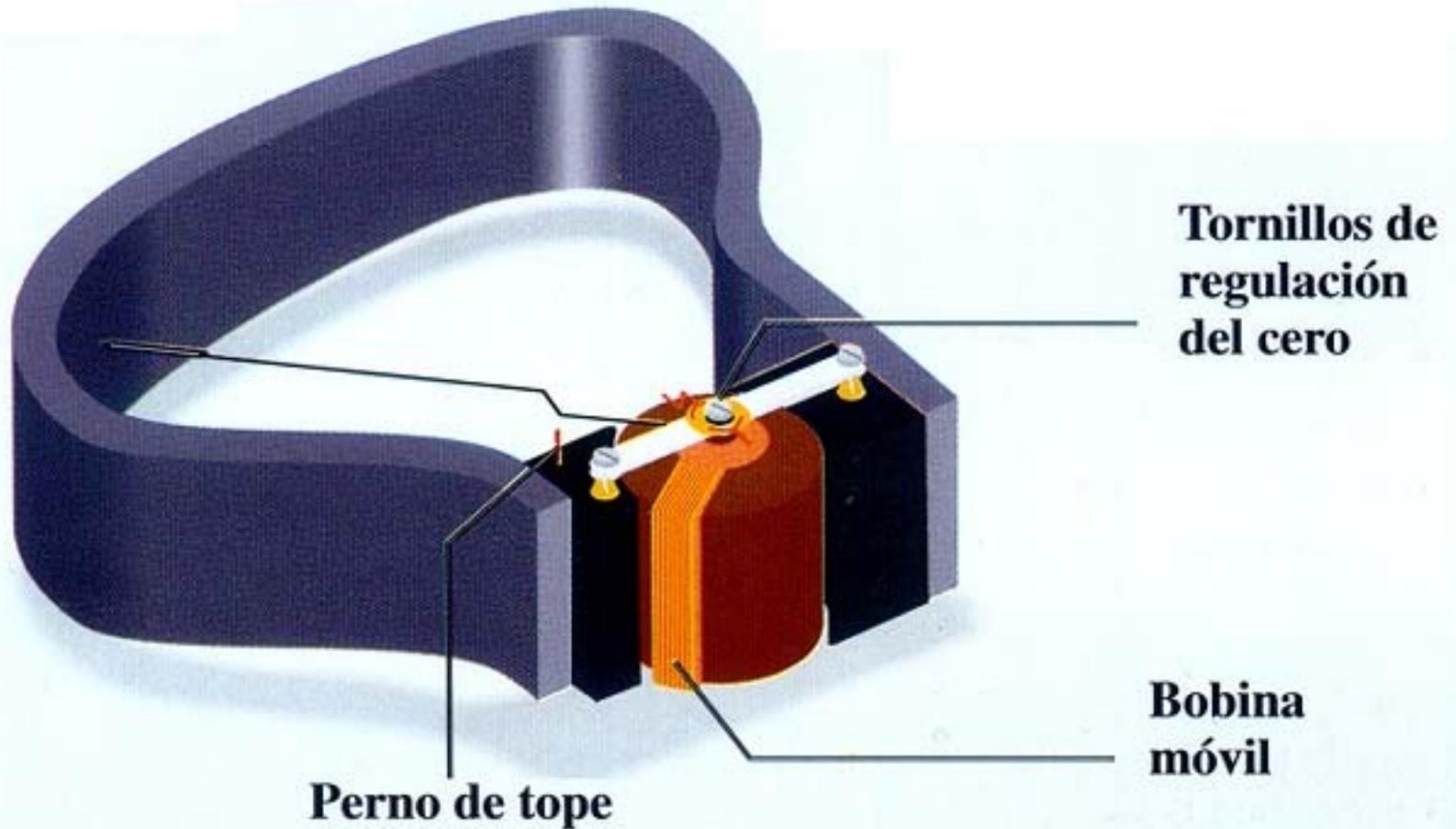


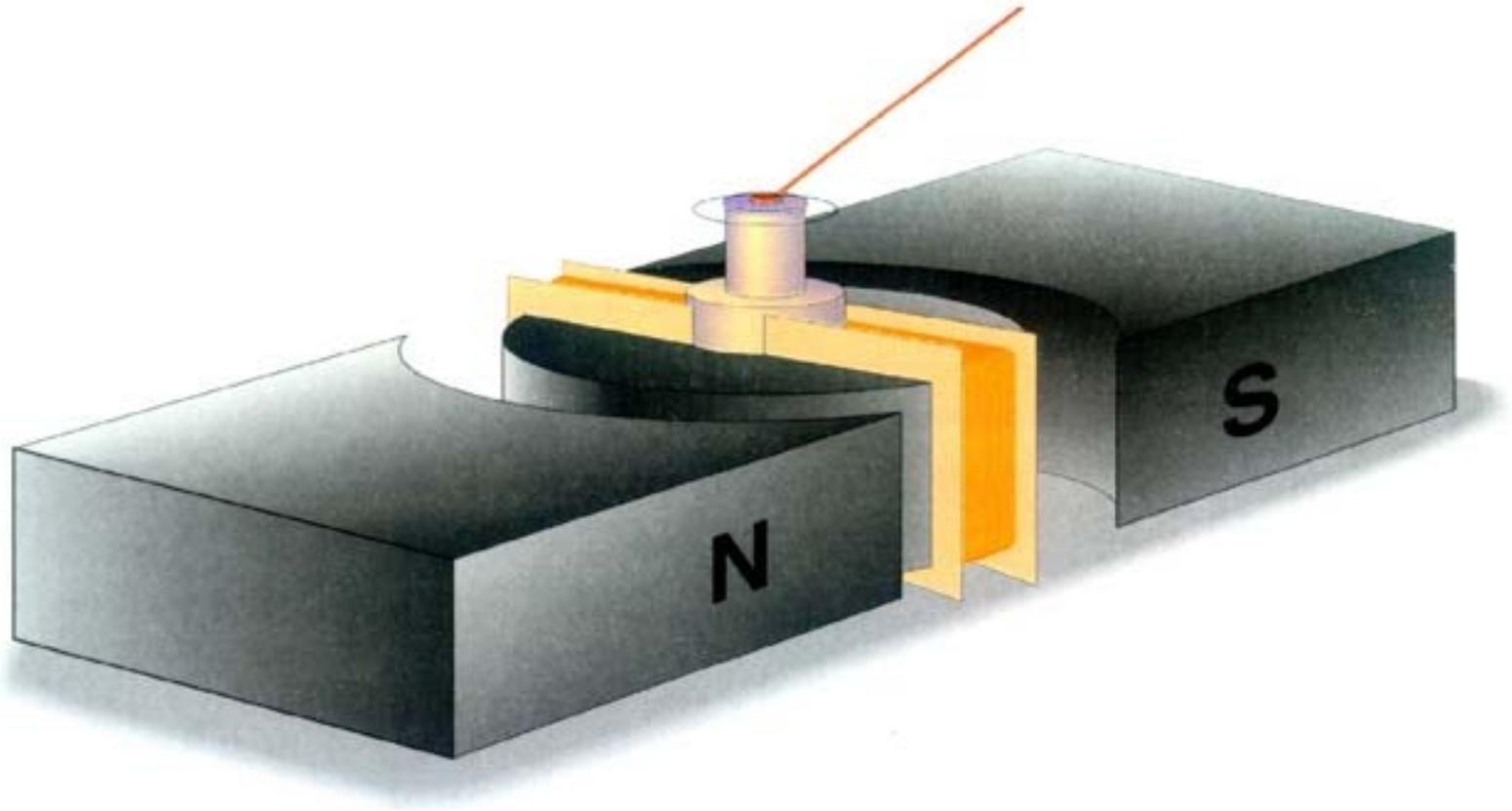




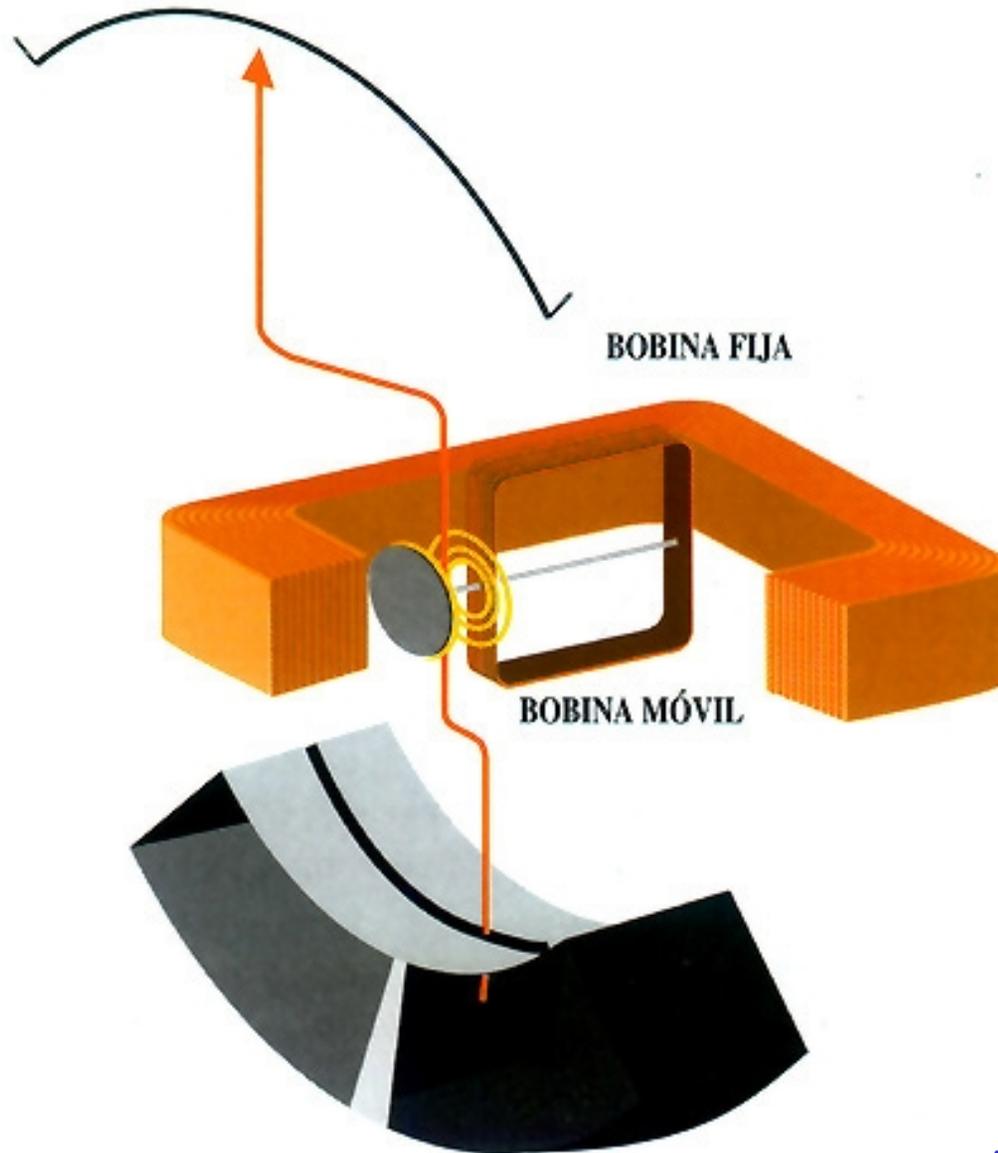


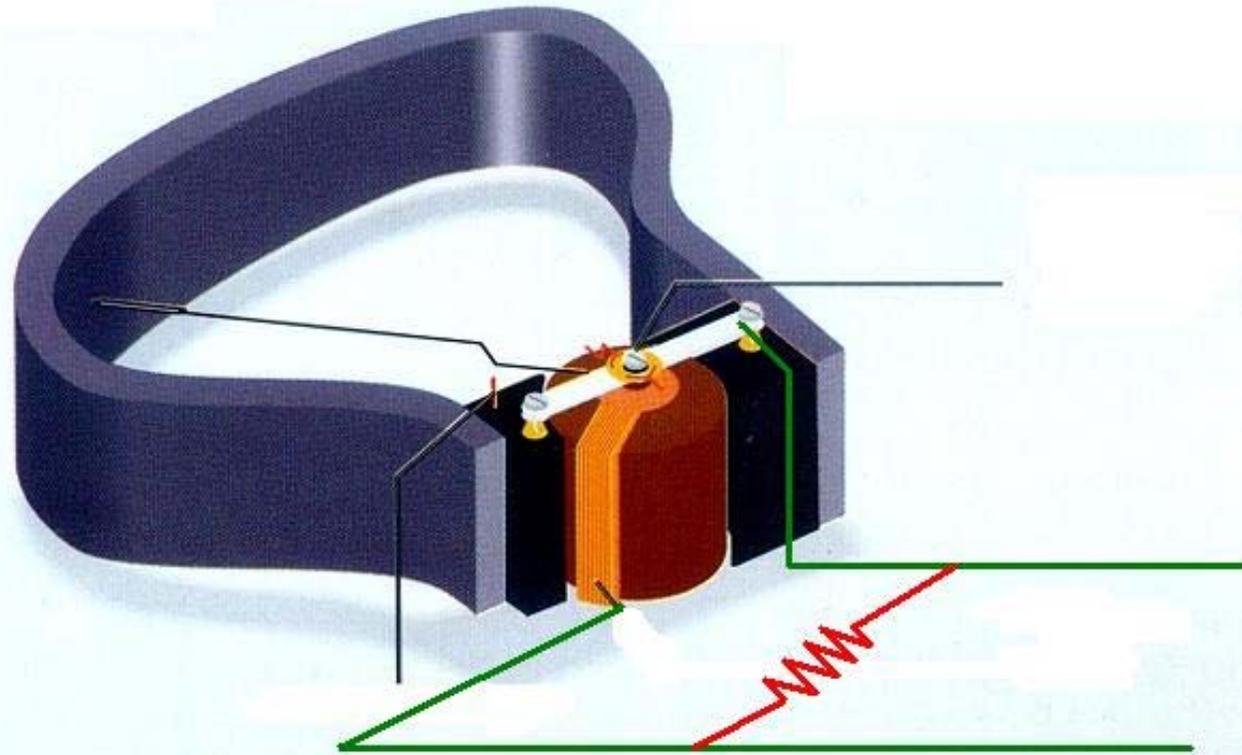


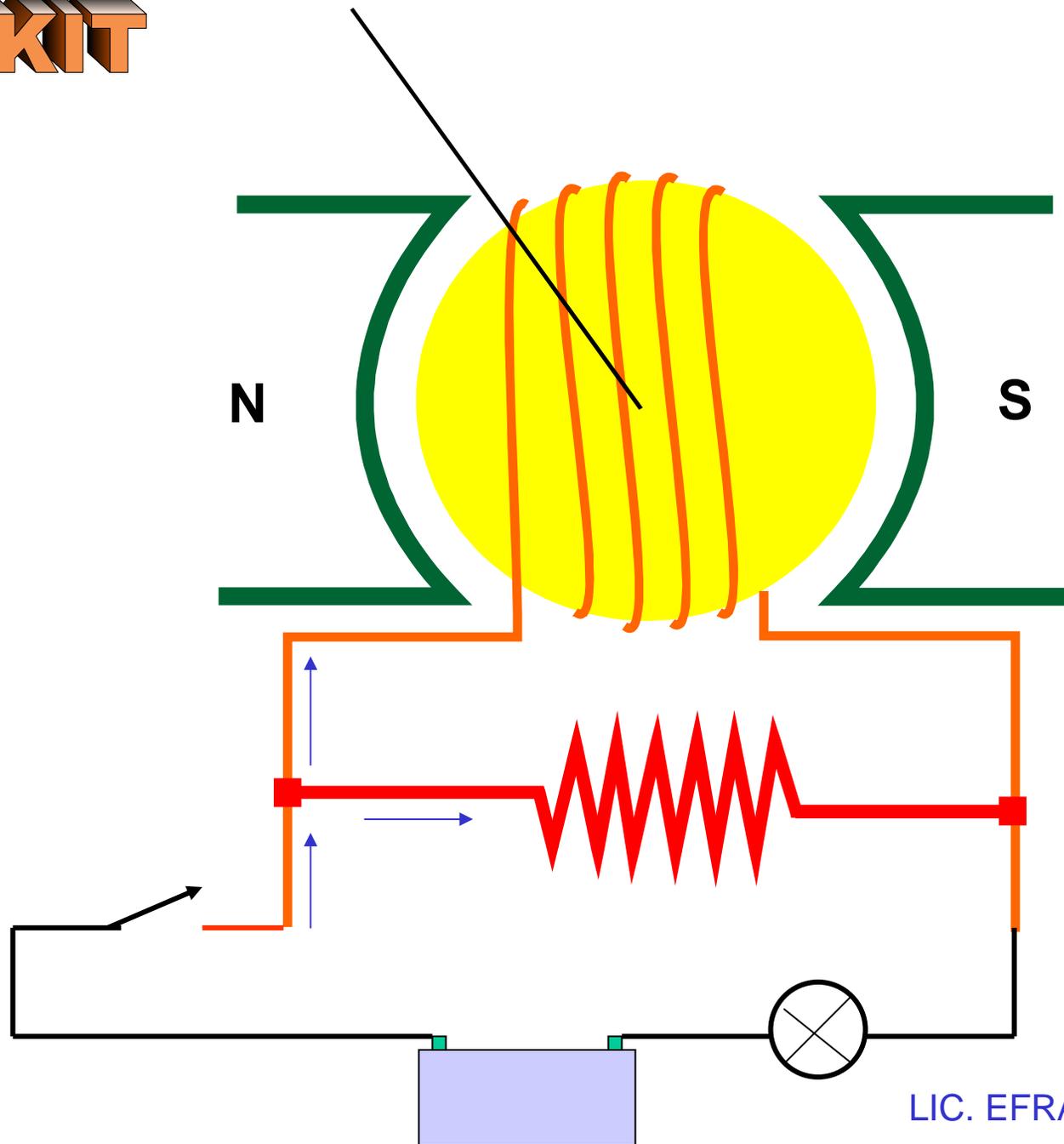




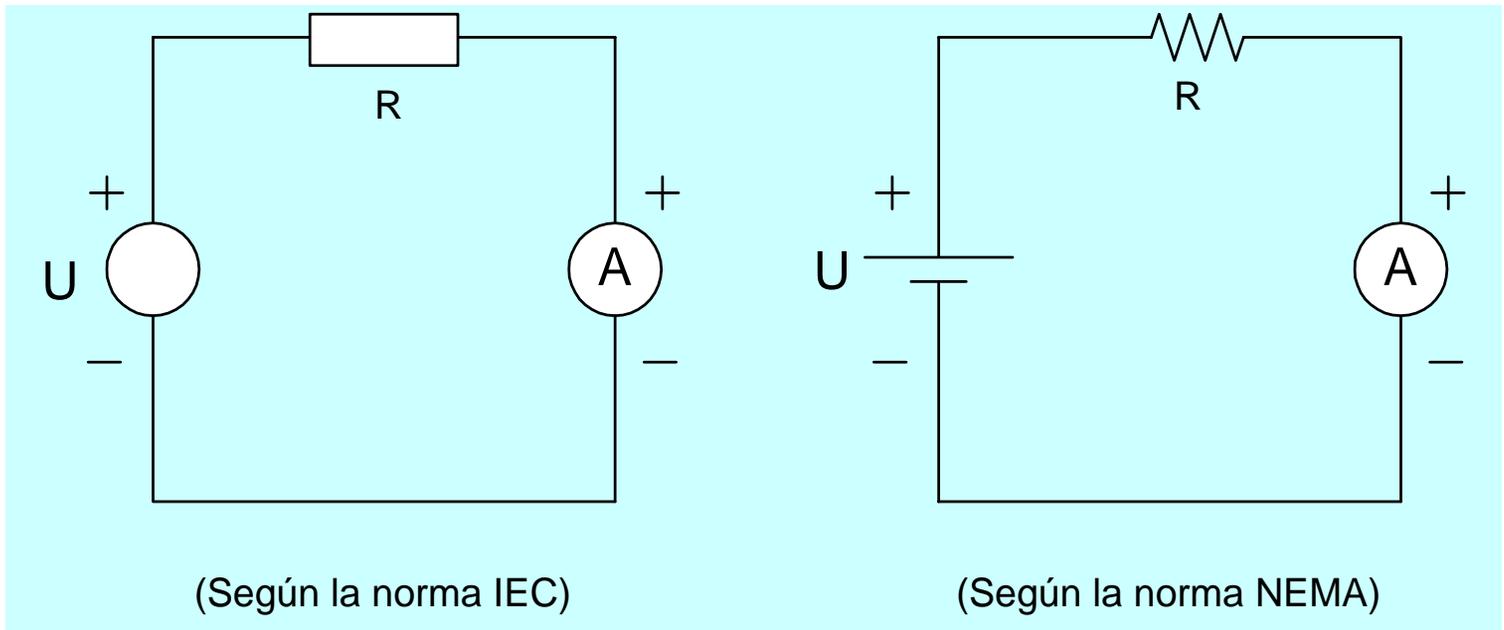
# PAR MOTOR



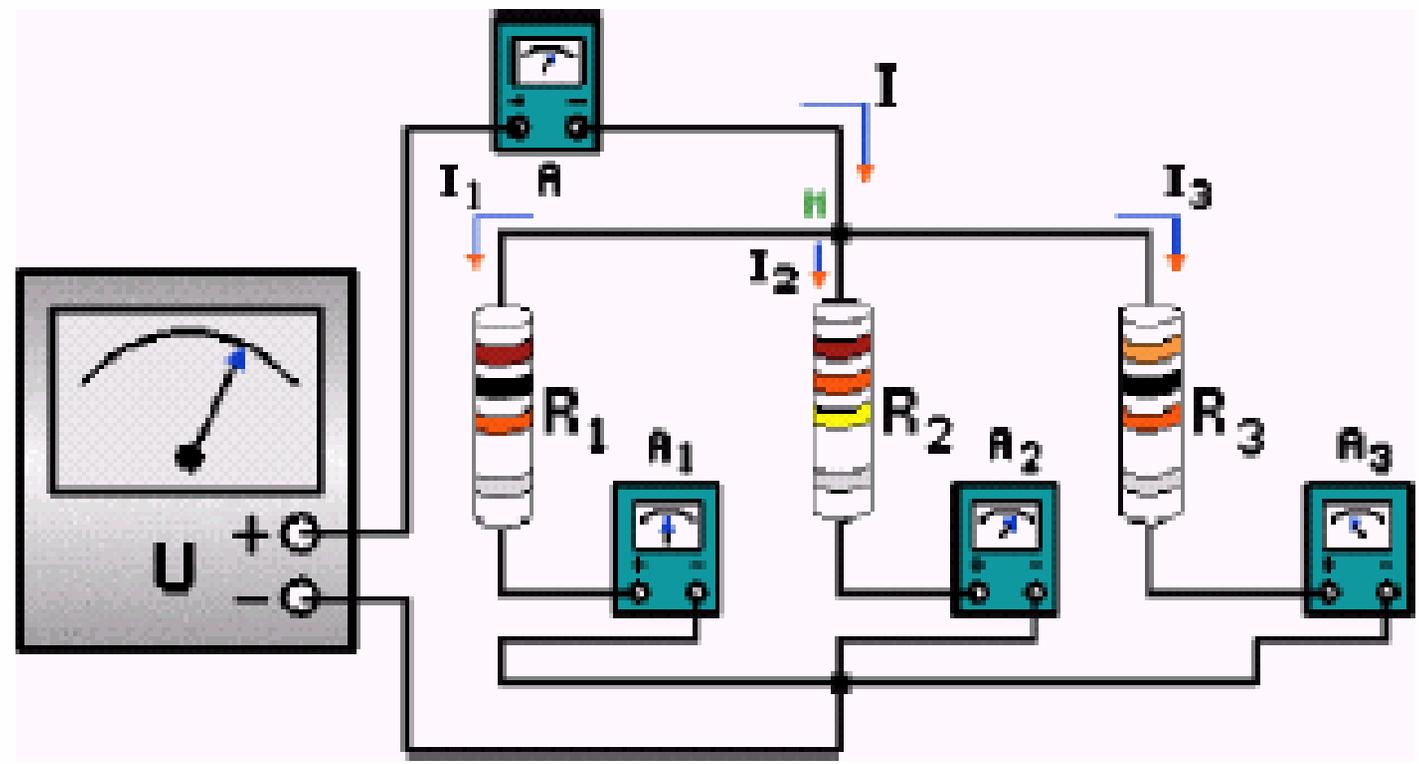




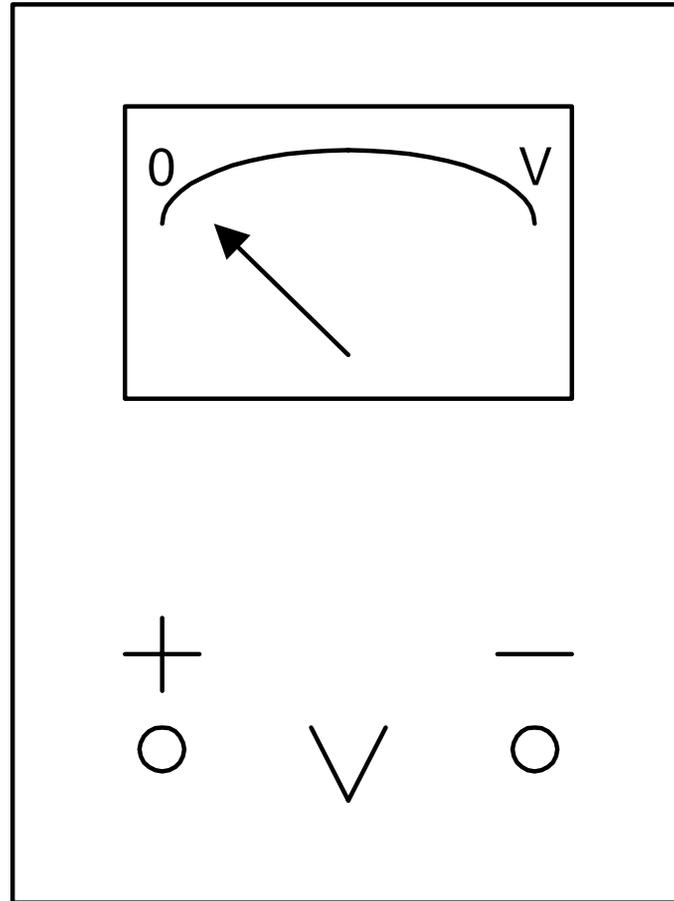
## NOMENCLATURA NORMALIZADA



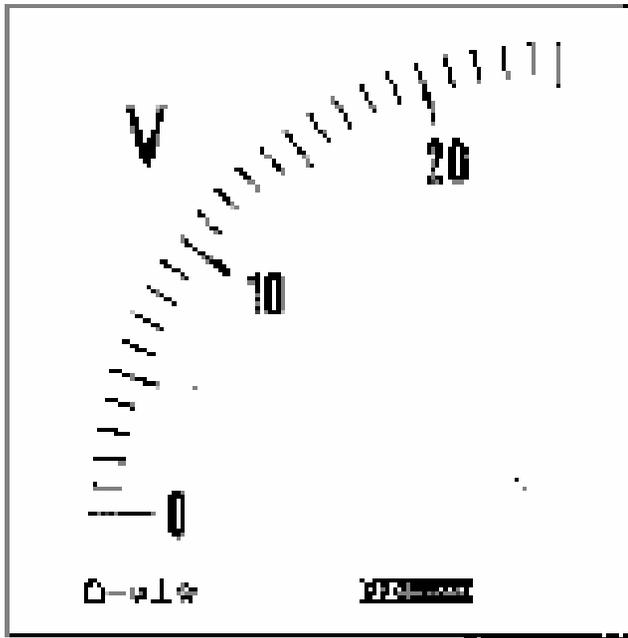
## LEY DE CORRIENTES



Nodo "m":  $I = I_1 + I_2 + I_3$



## EL VOLTÍMETRO



- ✓ El voltímetro mide tensión eléctrica.
- ✓ El voltímetro se conecta en paralelo a la carga.
- ✓ El voltímetro tiene una resistencia interna muy elevada.

## FORMAS DE OBTENER TENSIÓN

Por fricción.

Por luz.

Por presión.

Por calor.

Por procesos químicos.

Por electromagnetismo.

**TENSIÓN.-** Se denomina así a la magnitud registrada como consecuencia de una diferencia de potencial que se registra en puntos diferentes dentro de un circuito eléctrico tal como se puede notar en las figuras que siguen líneas abajo.

**UNIDADES.-** Las unidades de la tensión son los voltios. Cuando la tensión es utilizada en baja tensión se usan los Voltios. Cuando la tensión es utilizada en media y alta tensión se usan los Kilovoltios.

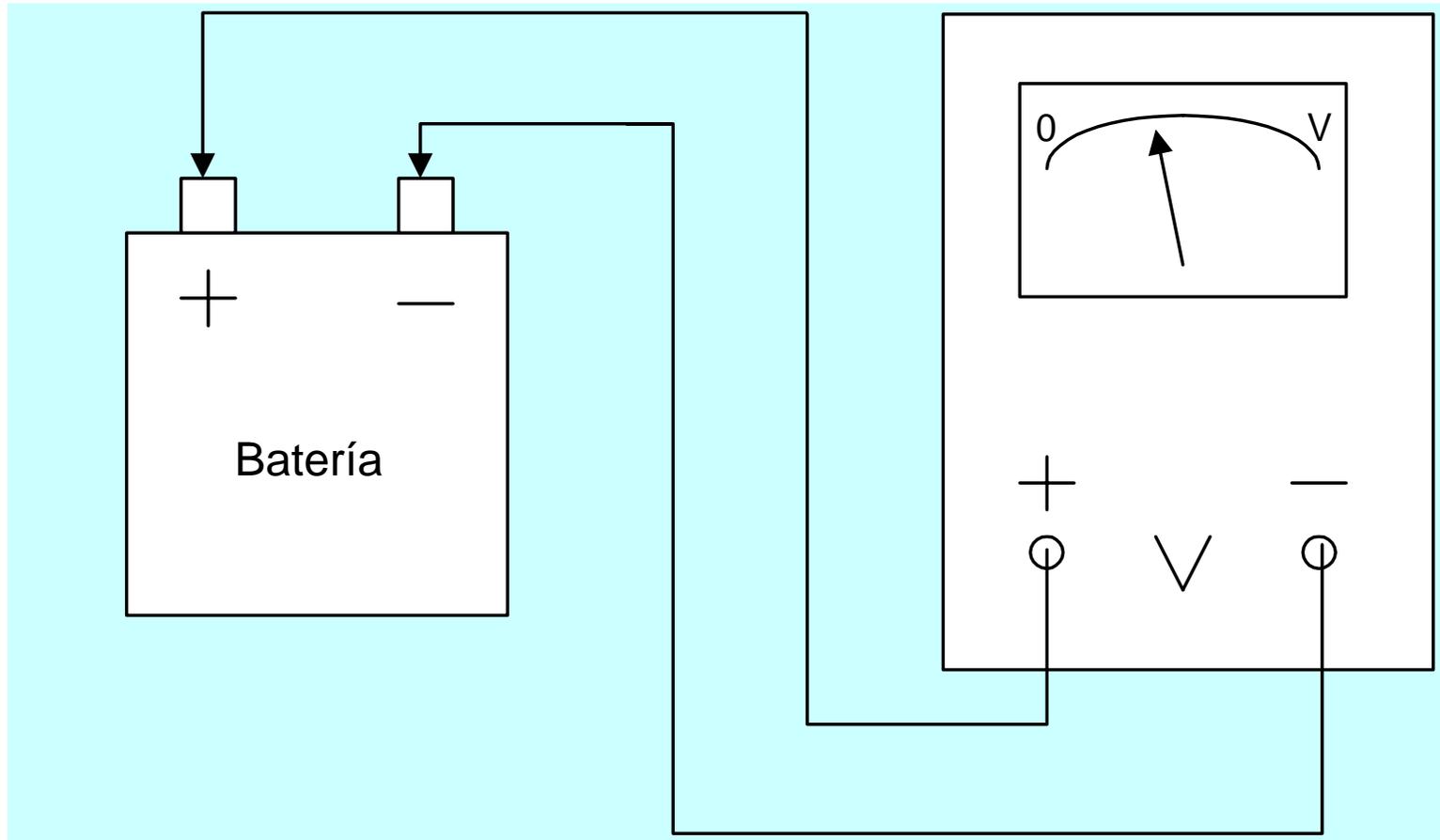
Tabla 1. 2.- Unidades de la tensión.

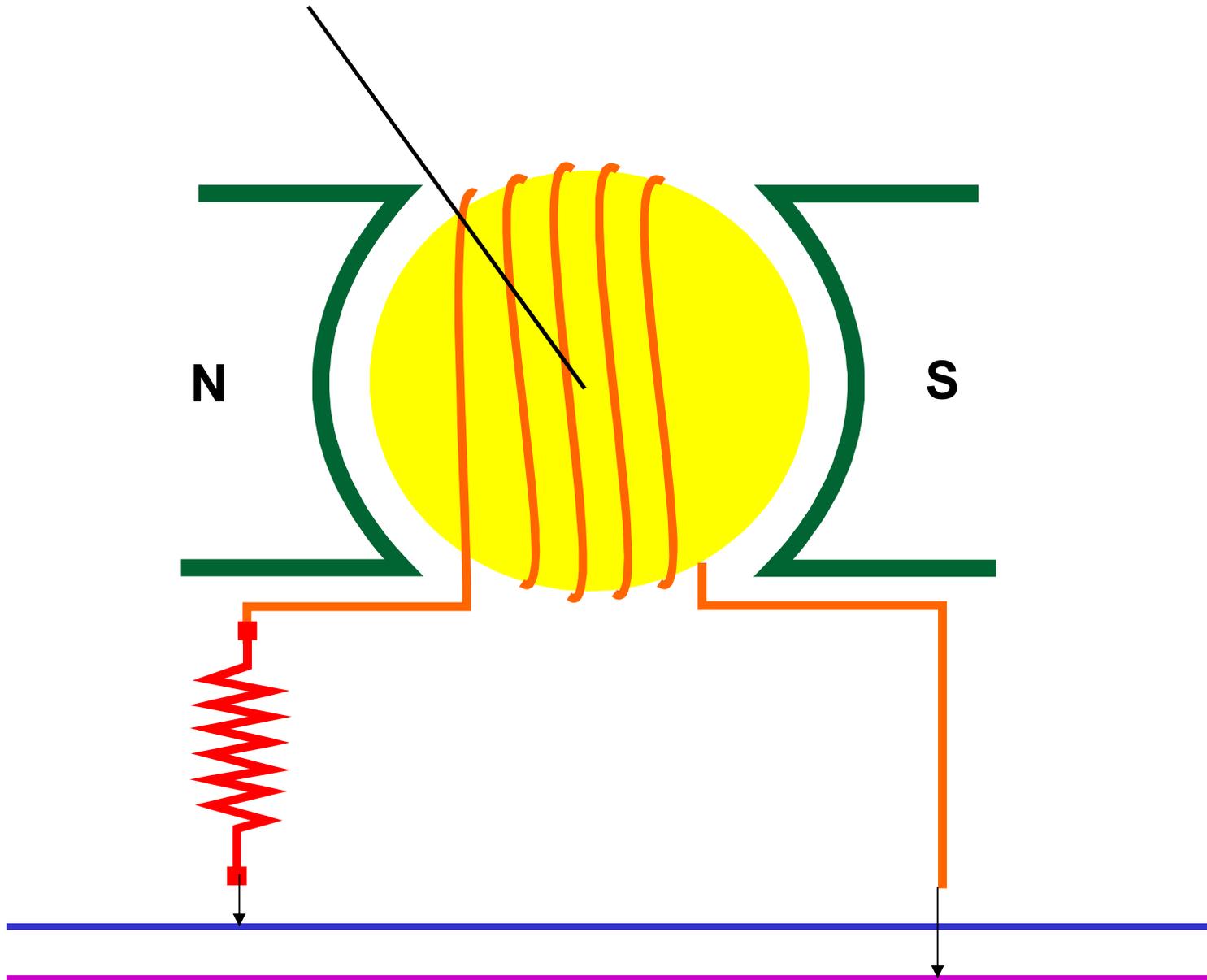
| Unidades      | Denominación | Siglas |
|---------------|--------------|--------|
| Múltiplos     | Kilovoltios  | Kv     |
| Unidades      | Voltios      | V      |
| Sub múltiplos | milivoltios  | MV     |

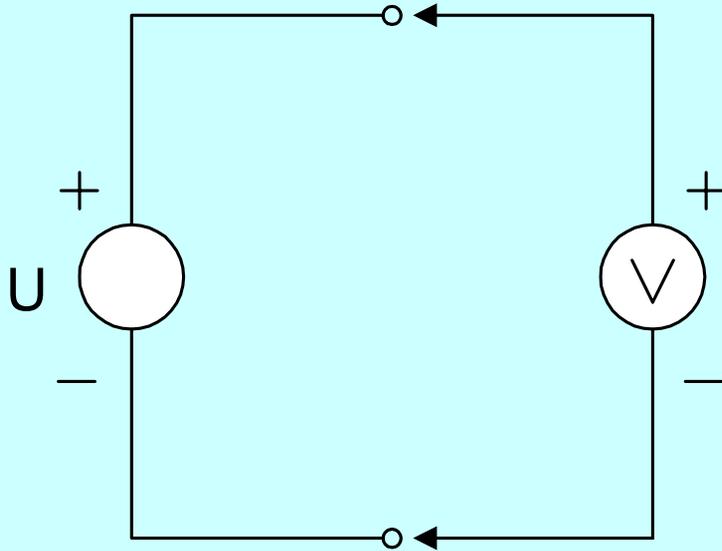
1. Gire el conmutador selector de función a la escala más alta de corriente DC.
2. Abra el circuito como se muestra en la figura:
3. Inserte el amperímetro en la parte abierta del circuito, como se muestra en la figura:
4. Lea el valor de la escala.

Para medir la tensión continua con un voltímetro se debe seguir el manual de instrucciones del instrumento.

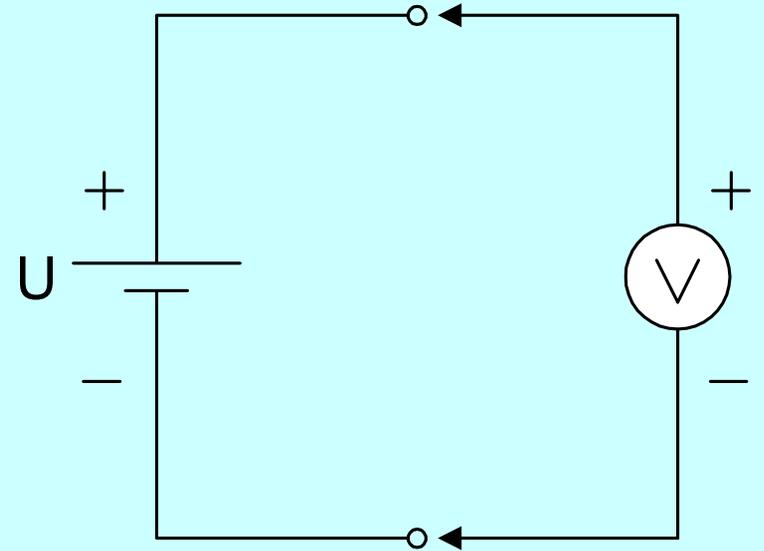
- 1.- Ud. tiene un multímetro (instrumento de varias funciones, entre ellas el voltímetro), estos son los pasos generales que se siguen para medir tensión continua:
- 2.- Gire el conmutador selector a la función "tensión continua".
- 3.- Gire el conmutador selector a la escala de tensión continua más alta. Usted puede elegir una escala menor si conoce el valor aproximado de la tensión.
- 4.- Conecte la punta de prueba negra al borne negativo (- ó COM) de la batería, tal como se muestra en la figura.
- 5.- Lea el valor de la escala del voltímetro analógico o de la pantalla del multímetro digital.



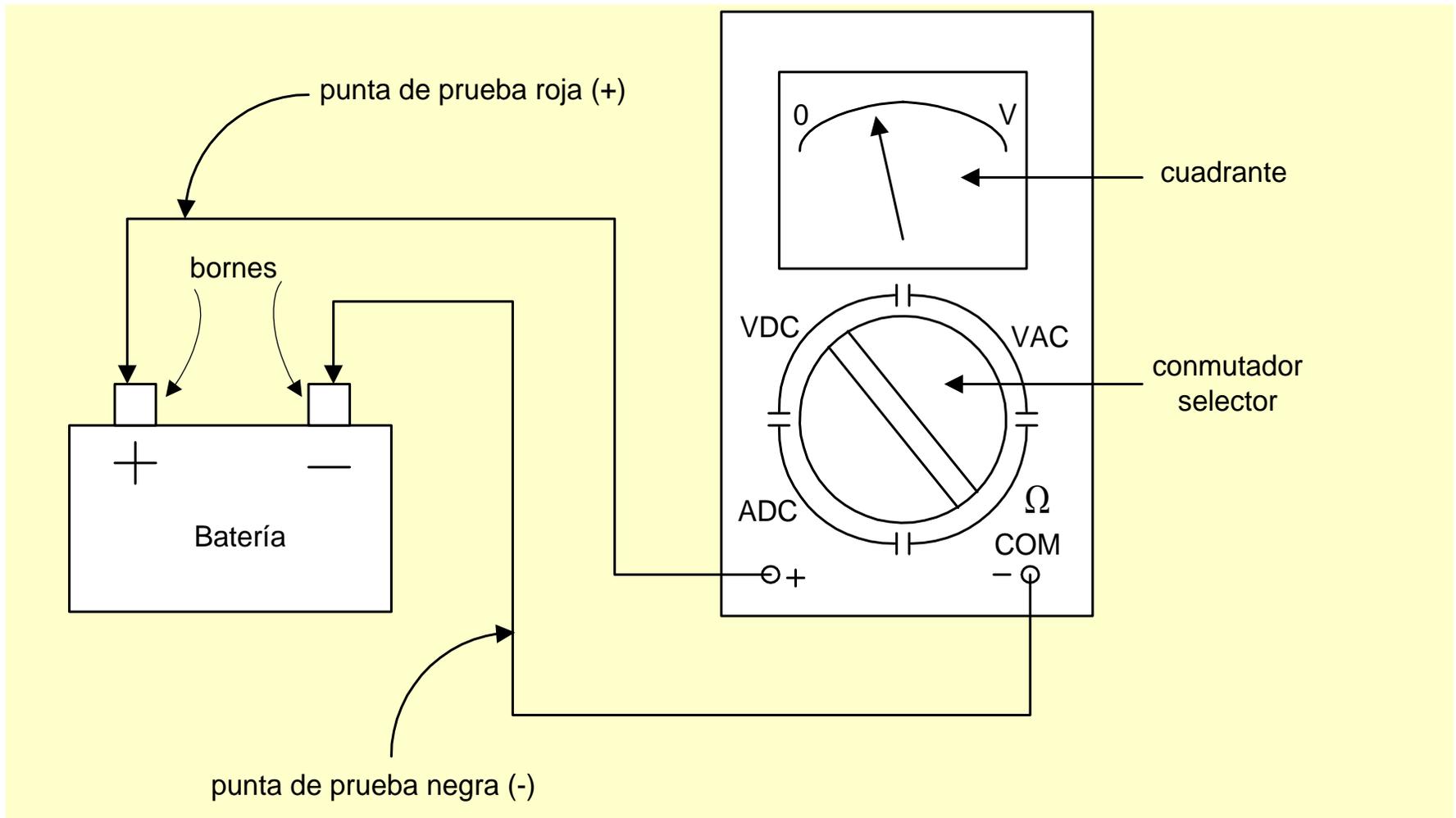


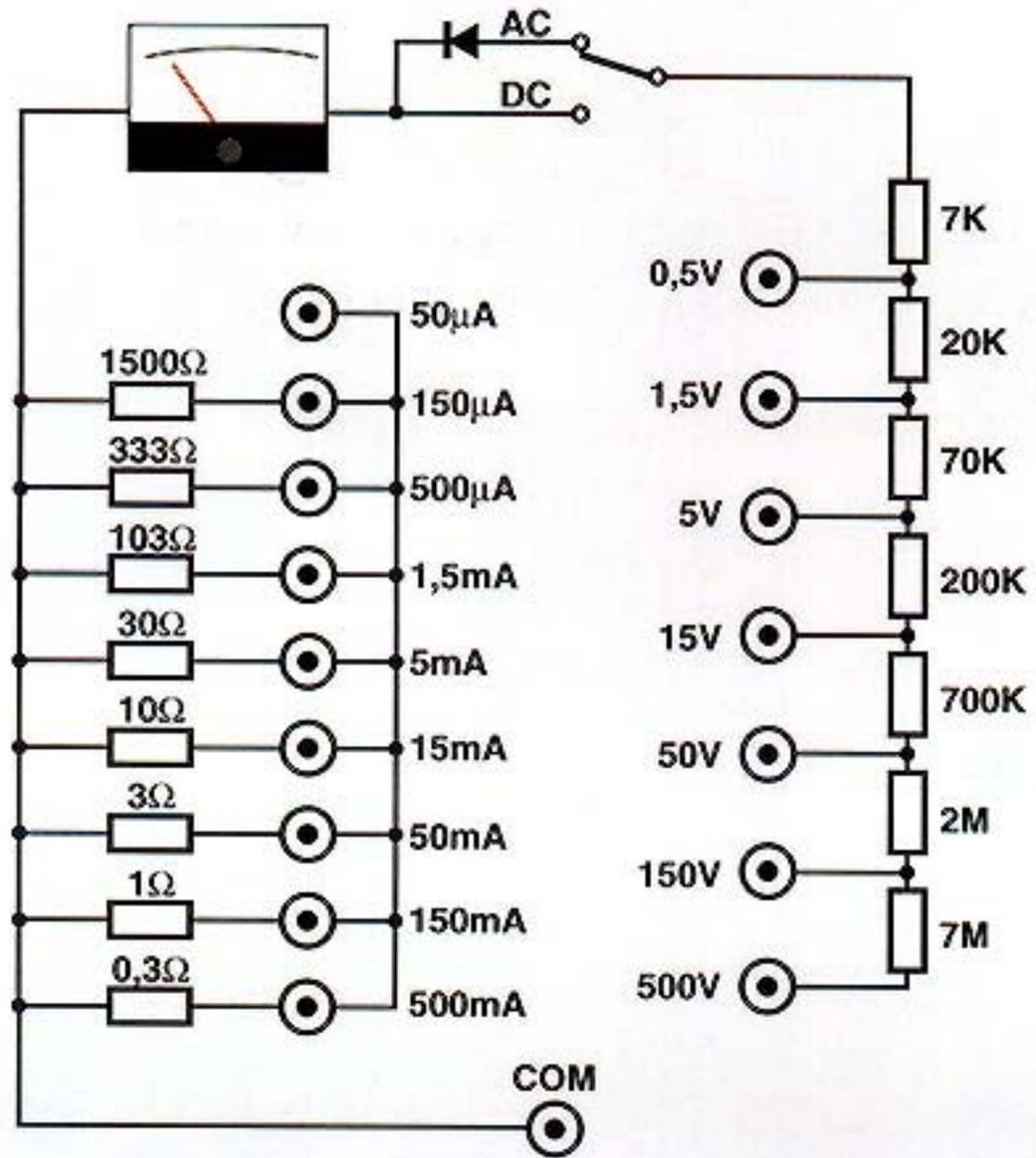
**NOMENCLATURA NORMALIZADA**

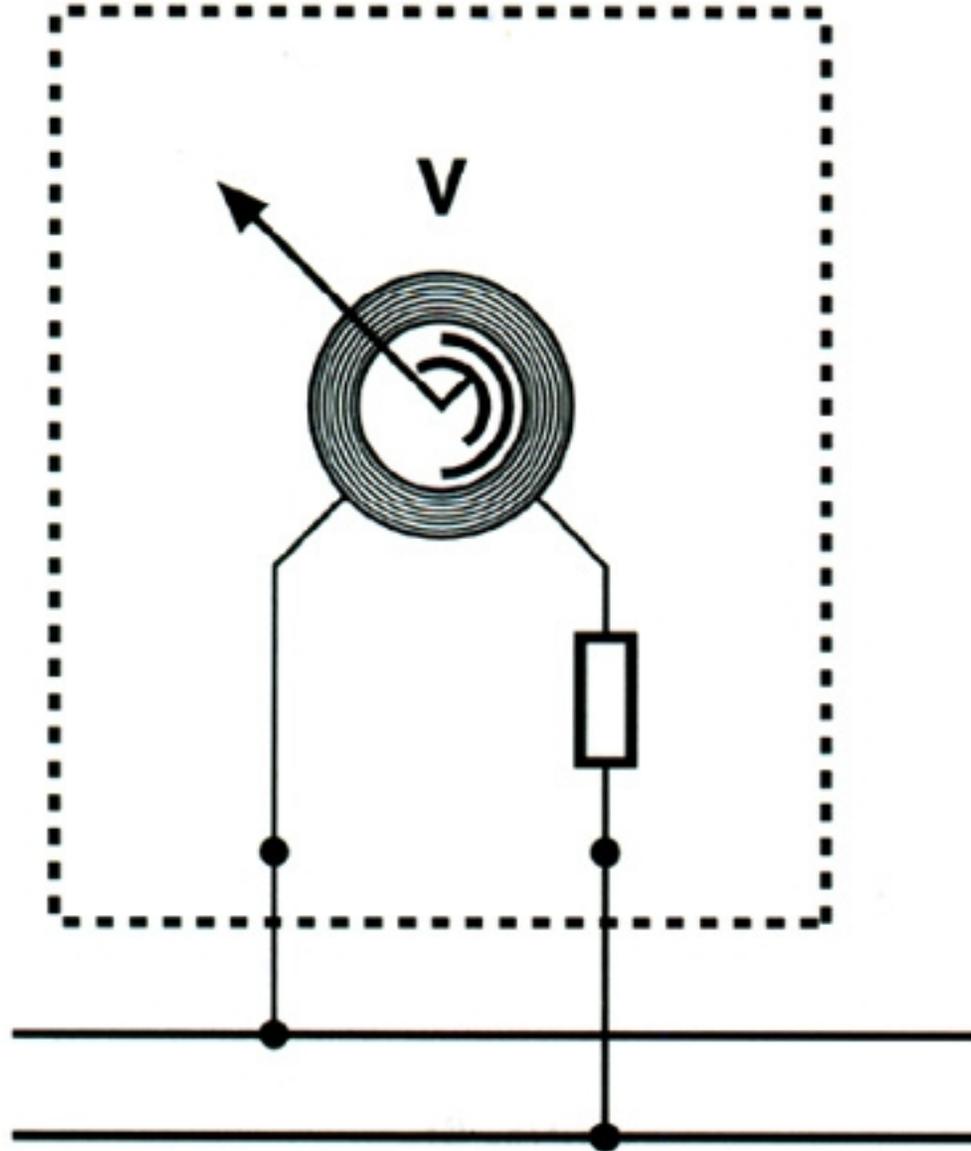
(Según la norma IEC)

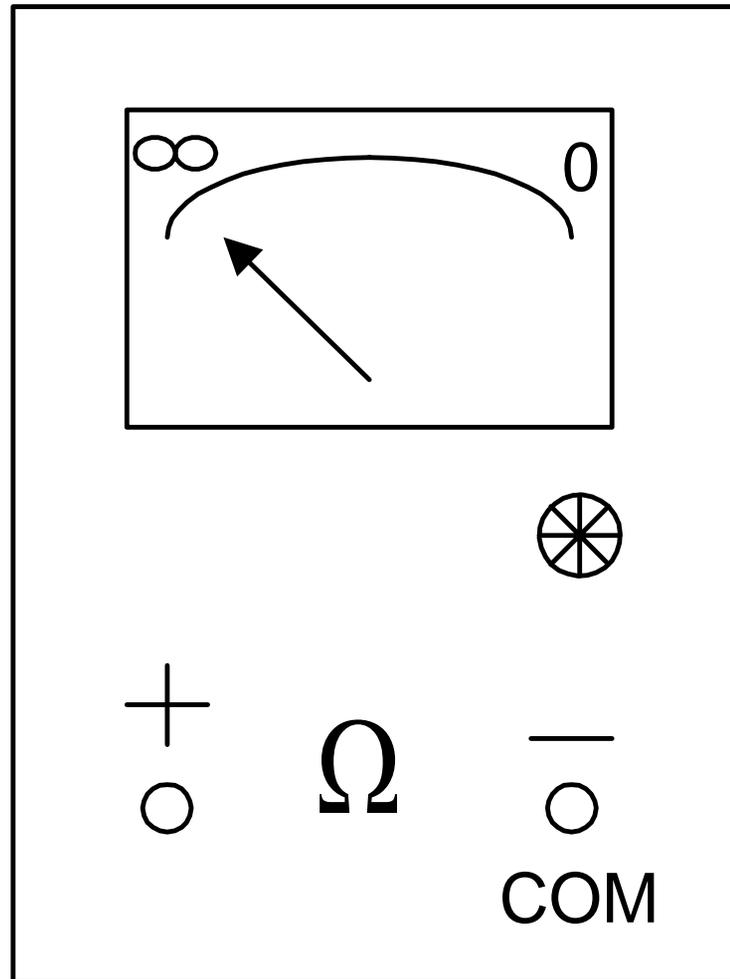


(Según la norma NEMA)

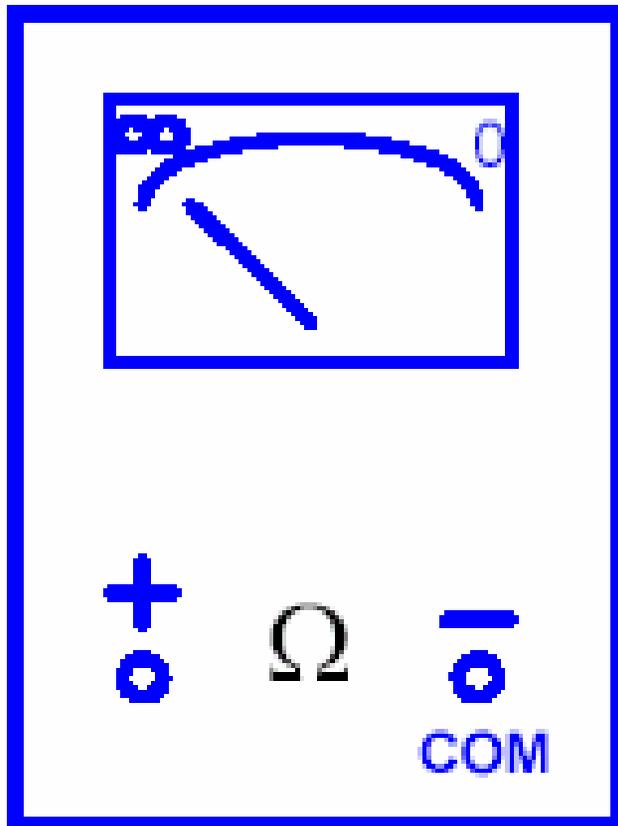








## EL OHMÍMETRO



- ✓ El ohmímetro mide resistencia eléctrica.
- ✓ El ohmímetro se conecta directamente a los bornes del resistor o carga.
- ✓ **Nunca debe medirse resistencia a un dispositivo o resistor energizado.**

**RESISTENCIA.-** Se denomina así a la magnitud DERIVADA registrada como consecuencia de una diferencia de potencial que se registra y una corriente circulante. El cociente  $V/I$  se denomina R. ( Ley de Ohm.

**UNIDADES.-** Las unidades de la resistencia son los Ohmios.

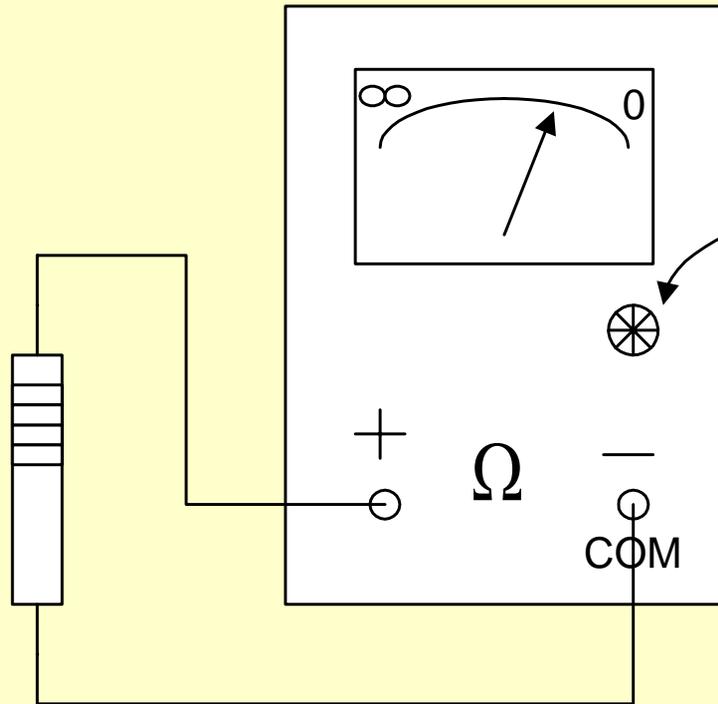
Tabla 1. 2.- Unidades de la resistencia.

| Unidades      | Denominación | Siglas    |
|---------------|--------------|-----------|
| Múltiplos     | Kilohmios    | $K\Omega$ |
| Unidades      | Ohmios       | $\Omega$  |
| Sub múltiplos | miliohmios   | $m\Omega$ |

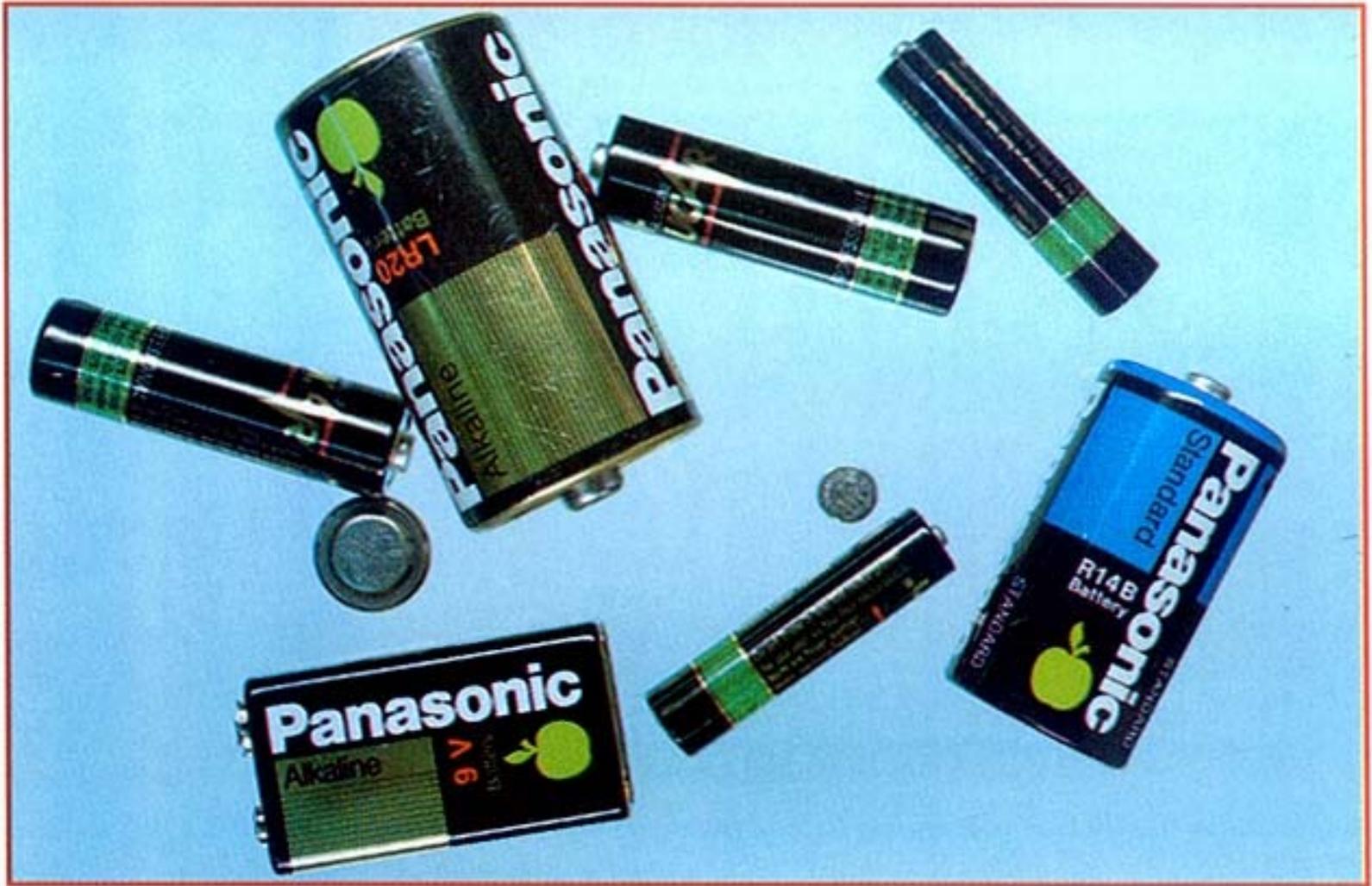
- 1.- Gire el selector de función y escala a la posición de ohmios.
- 2.- Ponga a cero el ohmímetro de la siguiente manera:
  - 2.a. Cortocircuite las puntas de prueba para obtener cero ohmios, tal como en la figura a.
  - 2.b. Haga girar la "perilla de ajuste a cero" hasta que la aguja indique cero ohmios, en la escala de los ohmios.
- 3.- Conecte las puntas de prueba al resistor, tal como se muestra en la figura b.
- 4.- Lea los valores en la escala de ohmios.
- 5.- Cada vez que cambie la escala debe poner a cero el ohmímetro.

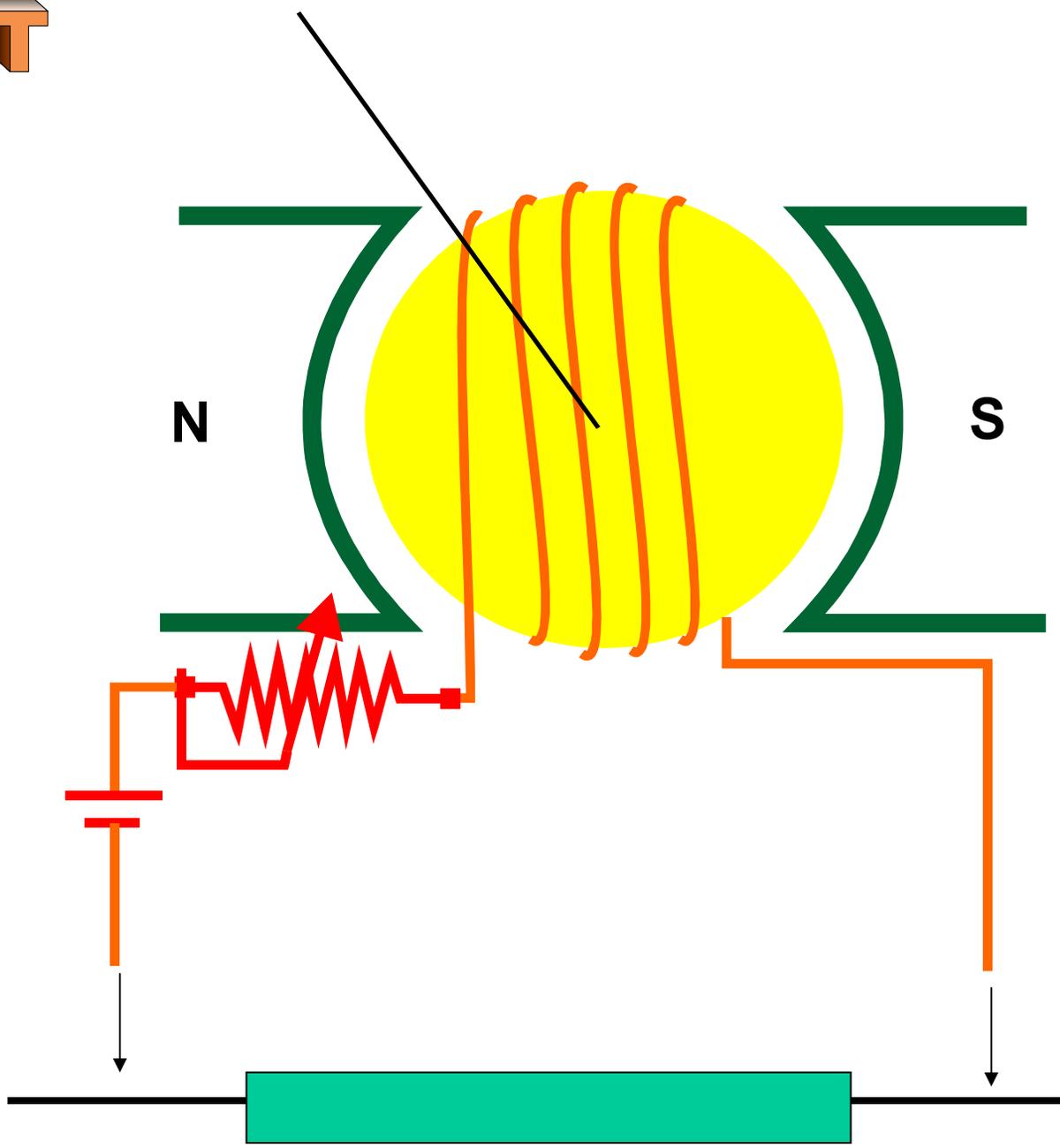


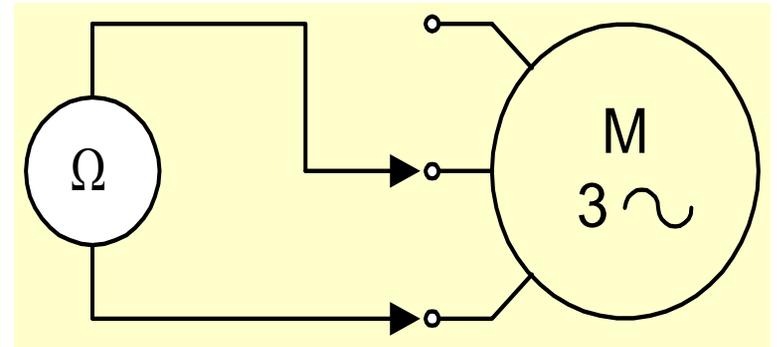
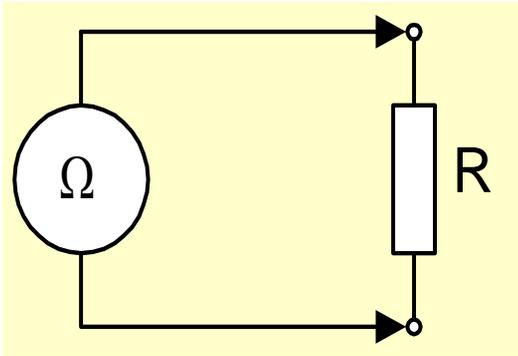
El ohmímetro no debe conectarse a un resistor o circuito energizado

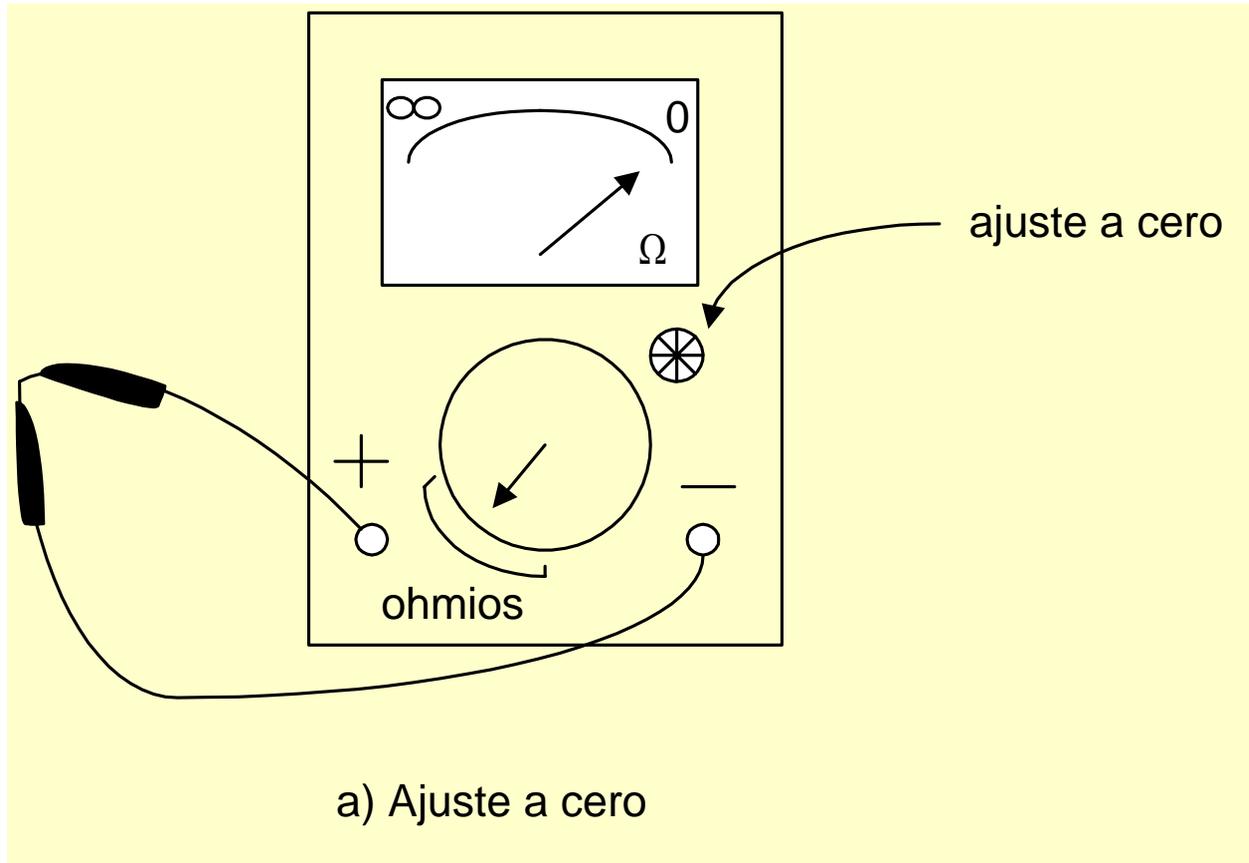


ajuste a cero

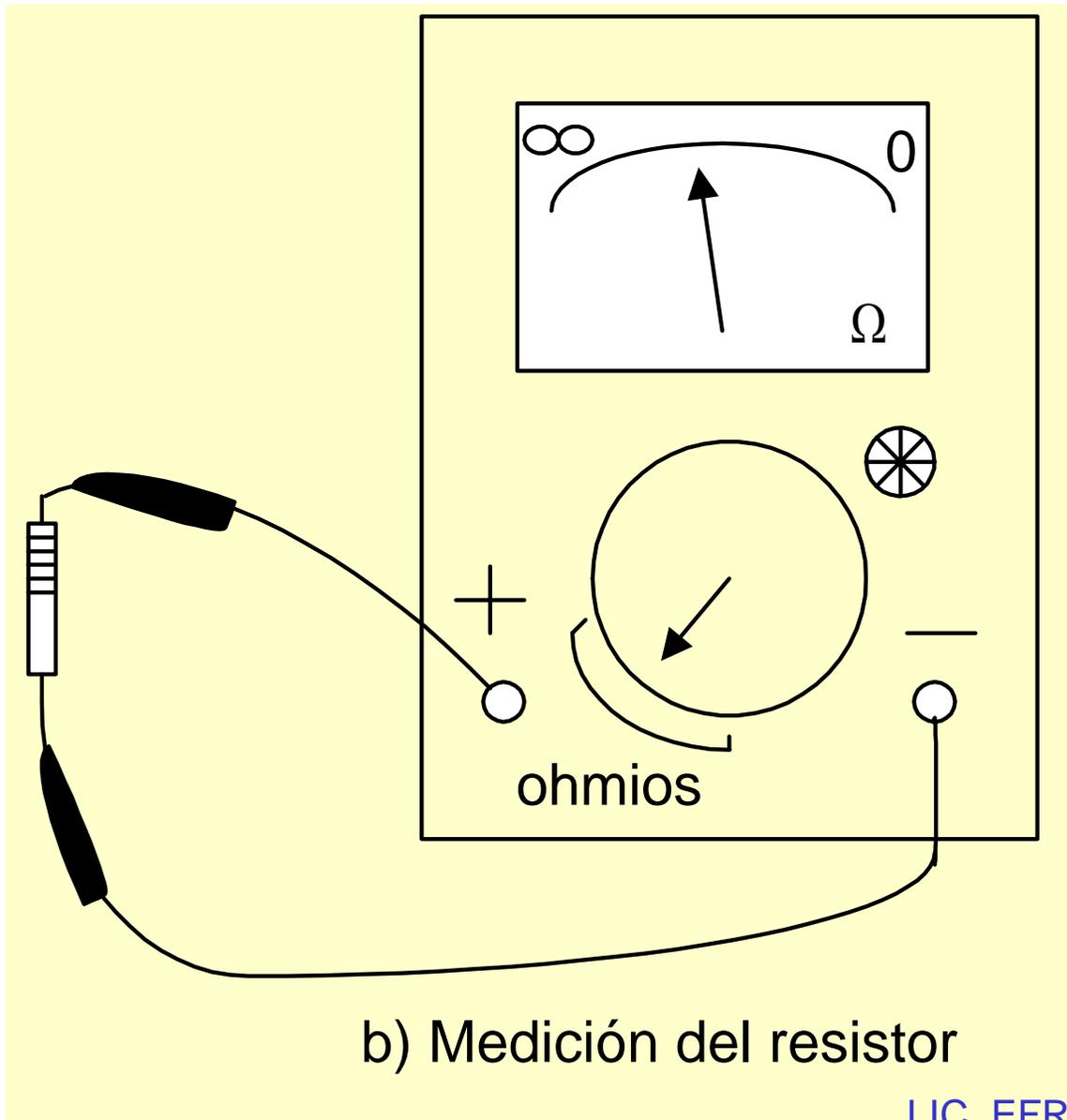


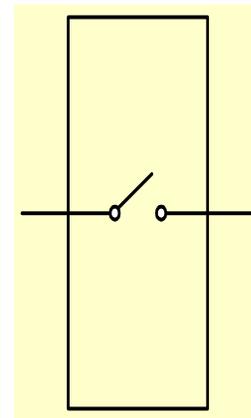
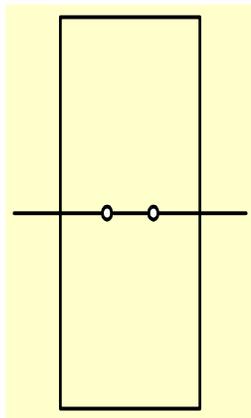
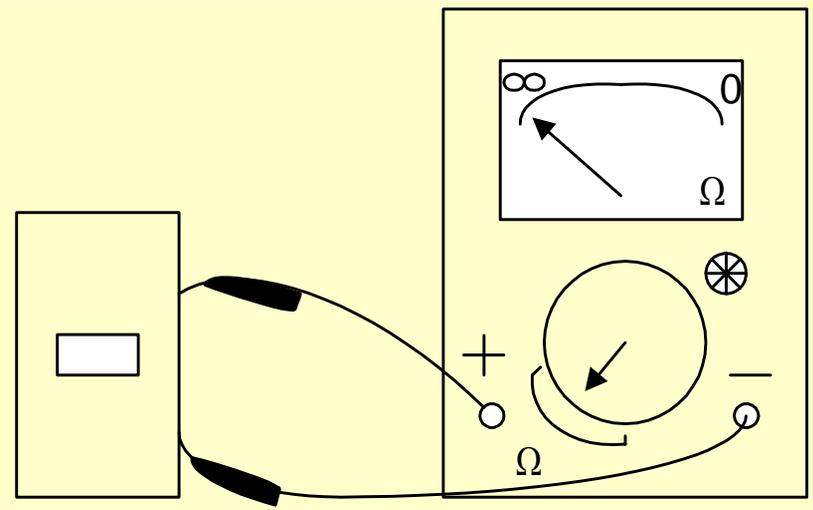
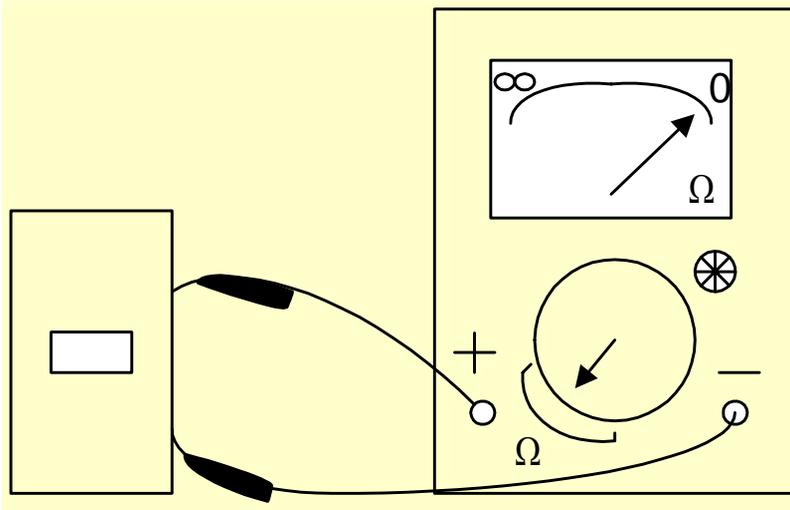






**CUANDO UTILICE LA FUNCIÓN OHMÍMETRO,  
NUNCA INTRODUZCA LAS PUNTAS DE  
PRUEBA EN UN CIRCUITO ENERGIZADO.  
SI DESEA MEDIR RESISTENCIAS, EL  
RESISTOR DEBE ESTAR AISLADO.**





# GRACIAS POR SU ATENCIÓN

