

**FISICA GENERAL III– 2012**  
**Guía de Trabajo Practico N° 3**  
**CARACTERÍSTICA TENSION-CORRIENTE**



R. Comes y R. Bürgesser

**Objetivo:**

En este trabajo de laboratorio se pretende que el alumno se familiarice con el armado y conexión de circuitos eléctricos sencillos, el manejo de fuentes de alimentación de corriente continua, instrumentos de medición eléctrica como amperímetros, voltímetros y óhmetros, y la medición de las magnitudes eléctricas que caracterizan un circuito eléctrico: corrientes, diferencias de potencial y resistencias. Se pretende también que aprenda a determinar experimentalmente la curva característica: Voltaje vs Corriente de diferentes dispositivos eléctricos tales como resistencias (verificación de la Ley de Ohm), diodos y otros dispositivos.

La característica tensión-corriente de un elemento está dado por la relación entre la corriente **I** que circula por el elemento cuando se le aplica a este una diferencia de potencial **V** entre sus extremos. Algunos elementos cumplen con la Ley de Ohm, la cual establece que la relación entre la corriente **I** que circula y la diferencia de potencial **V** es:

$$\mathbf{I = kV, donde k = 1/R}$$

**R** mide el grado de dificultad para el paso de la corriente entre los puntos considerados y se denomina **resistencia**. Por lo cual queda:

$$\mathbf{I = V/R Ley de Ohm}$$

**R** se mide en **ohmios**, cuyo símbolo es **Ω**. De acuerdo a esto, en el Sistema Internacional (SI), se tiene una resistencia de **1 Ω** cuando al circular una corriente de **1A** se produce una caída de potencial de **1V**.

Otros elementos pueden no tener una relación lineal entre la tensión y la corriente. Un caso de estos elementos son los diodos rectificadores, los cuales siguen una ley exponencial de la forma (modelo matemático),

$$\mathbf{I = I_s [\exp(\alpha V) - 1]}$$

Donde **I** es la corriente que circula por el diodo, **I<sub>s</sub>** es la corriente de saturación, **α** es una constante que depende del proceso de fabricación del diodo y **V** es la tensión aplicada a los bornes del diodo.

**Equipamiento**

Fuente de alimentación de corriente continua (CC) de baja tensión y salidas múltiples

Lámpara de bajo voltaje y baja potencia

Resistencias

Diodos

Cables de conexión

Multímetros digitales que se usarán como : Voltímetro - Amperímetro.

### Experiencia 1: Verificación de la Ley de Ohm

Para verificar la ley de Ohm arme el circuito que se muestra en la figura 1 con una de las **resistencias** provistas. Tome valores de la corriente ( $I$ ) que circula por la resistencia para distintos valores de voltajes ( $E$ ). Invierta la polaridad de la fuente y repita el procedimiento.

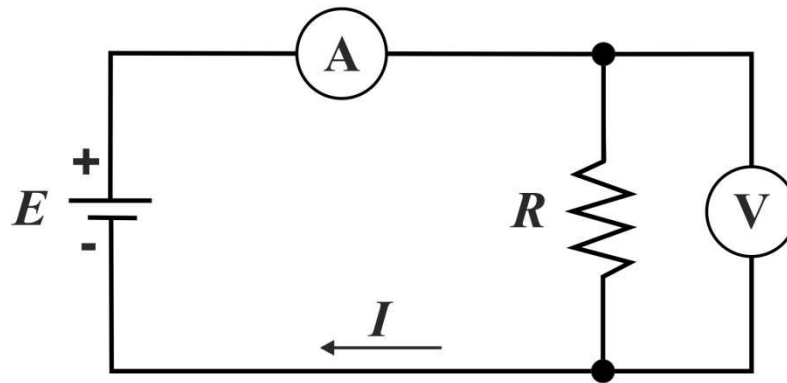


Figura 1.

### Experiencia 2

Repita la experiencia reemplazando la resistencia por una **lmparita**.

### Experiencia 3. Elemento no lineal: Diodo

Repita la experiencia reemplazando la resistencia por un **diodo**. *En este caso, coloque en serie una resistencia para limitar la corriente en el circuito*. Discuta esta recomendación antes de conectar la fuente.

### Conexión de los instrumentos de medición

El VOLTÍMETRO se conecta en PARALELO con el dispositivo al que se desea medir la caída de voltaje o tensión.

El AMPERÍMETRO se conecta en SERIE en la rama que se desea medir la corriente.

### REFERENCIAS:

- 1) Trabajos Prácticos De Física . Fernández-Galloni, editorial Nigar.(1968)
- 2) blog: [www.fisicageneral3.blogspot.com](http://www.fisicageneral3.blogspot.com)