

Laboratorio de Resistencias

Duración: 3 horas.

Elementos a traer por el alumno: 5 resistencias a elección (ver Ejercicio 2). Una resistencia de $1\text{k}\Omega$ al 5% y otra al 1%.

Objetivo: El objetivo de este laboratorio es que el alumno reconozca valores y tolerancias de distintos tipos de resistencias y realice mediciones básicas empleando multímetro, generador de señales y osciloscopio.

Ejercicio 1

Identifique resistencias con códigos de 4 y 5 bandas (valor y tolerancia). Luego obtenga el valor utilizando el multímetro. Realice una tabla indicando los resultados.

Ejercicio 2

Obtener el valor de la resistencia interna del generador que se muestra en la Fig. 1. Ésta se encuentra entre 500Ω y $100\text{k}\Omega$. Para obtener el valor se deberá proponer un circuito de medida utilizando únicamente el osciloscopio, el generador de señales y 5 resistencias a elección. **Estas últimas deberán ser escogidas convenientemente antes de comenzar el laboratorio.** La utilización del multímetro en esta parte del laboratorio provocará la pérdida del mismo.

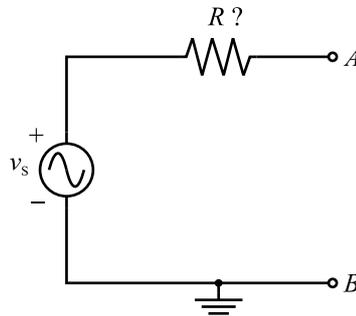


Fig. 1: Generador de señales y su resistencia interna

Ejercicio 3

Medir el valor de la R_2 utilizando el generador de señales y el osciloscopio con el circuito de medida que se muestra en la Fig. 2. Se deben tomar diez valores de tensión-corriente y obtener la recta de resistencia. La corriente se medirá sobre la R_1 y la tensión sobre R_2 en forma simultánea. Luego mediante el método de cuadrados mínimos obtener el valor real de R_2 . La señal a inyectar debe ser escogida convenientemente.

$R_1 = 1\text{k}\Omega$ al 1%.

$R_2 = 1\text{k}\Omega$ al 5%.

Ejercicio 4: Demostrativo

Existen muchos tipos de resistores, generalmente con variaciones de su valor dependiendo de diferentes fenómenos físicos. Los LDR (Light Dependent Resistor) son dispositivos biterminales cuyo valor resistivo depende de la cantidad de luz que llega a ellos en forma inversamente exponencial.

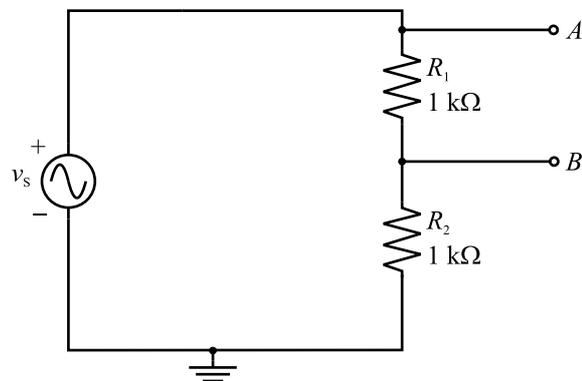


Fig. 2: Circuito de medida

En el circuito de la Fig. 3 se puede ver un LDR alimentado mediante una fuente de continua a través de una resistencia de $5.6\text{k}\Omega$. Junto al LDR se encuentra un LED, el cual emite una intensidad de luz proporcional a la corriente (esto es, proporcional al valor de V_1) y cambia la cantidad de luz que llega al LDR. La variación del valor resistivo del LDR puede observarse si se mide la tensión entre el terminal A y tierra.

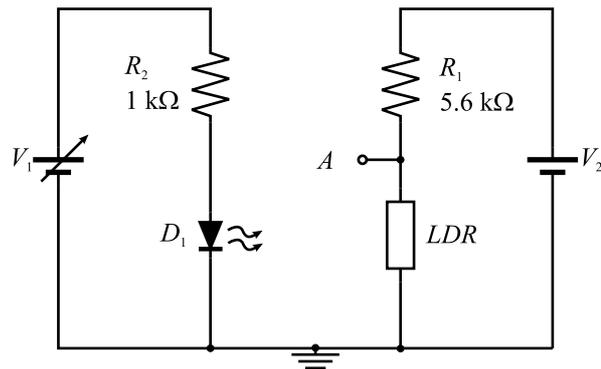


Fig. 3: Circuito demostrativo LDR