

APÉNDICE I: DESCRIPCIÓN DE UN MULTÍMETRO

El multímetro es un dispositivo, esencial en un laboratorio, que permite medir resistencias, voltajes e intensidades de corriente en continua y en alterna. En el caso de corriente alterna se miden valores eficaces de una señal armónica, que corresponden a $X_p/\sqrt{2}$, siendo X_p el valor del pico o máximo de la magnitud X . En la figura 1 se muestra la fotografía de un multímetro estándar donde se detalla la función de cada parte del mismo.



Figura 1.- Multímetro y sus funciones

Utilización como voltímetro.-

Para medir la caída de tensión o diferencia de potencial entre dos puntos de un circuito se usa el multímetro en la opción de voltímetro. Para hacer la medida debemos de situarlo en paralelo con el elemento cuyo voltaje queramos medir. Se deben de conectar los terminales a las posiciones indicadas en el multímetro: "COM" y "V". Coloca el selector en una posición bajo el indicativo "V-" para medir en corriente continua y en el selector "V~" para medir en corriente alterna. Para comenzar a medir elige siempre la escala más grande. Conecta las terminales del multímetro a cada extremo de la resistencia (conexión en paralelo), de forma que el terminal que sale del "COM" contacte con el punto más cercano al borne negativo de la fuente. Anota el valor que indica la pantalla. Repite el apartado anterior bajando paulatinamente de escala sin llegar a utilizar nunca una escala inferior al valor de la tensión en la resistencia. Ten en cuenta que los valores numéricos de las diferentes escalas representan el valor máximo de voltaje que se puede medir en dicha posición.

Utilización como amperímetro.-

Para medir la intensidad de corriente que circula a través de una resistencia debemos medir colocando el multímetro en serie con la resistencia, de tal forma que toda la intensidad que circula por la resistencia pase también por el amperímetro. Selecciona la opción de medir intensidad con el multímetro colocando sus terminales en las posiciones: "COM" y "mA". Coloca el selector bajo el indicativo "A-" para

medir en corriente continua y en el selector "A~" para medir en corriente alterna. Para comenzar a medir elige siempre la escala más grande. Abre el circuito del montaje, por ejemplo desconectando de la resistencia el cable unido al borne negativo de la fuente y conecta el extremo libre que ha quedado de dicho cable al terminal del polímetro unido al "COM". Conecta el otro terminal del multímetro al extremo libre de la resistencia, de esta forma el amperímetro estará colocado en serie con la resistencia y circulará por él justo la intensidad de corriente que se desea medir. Anota el valor que indica la pantalla. Repite el apartado anterior reduciendo cada vez la escala de intensidad hasta donde sea posible. Ten en cuenta que los valores numéricos de las diferentes escalas representan el valor máximo de intensidad que se puede medir en dicha posición.

Utilización como óhmetro.-

Para medir el valor de una resistencia el multímetro se coloca en paralelo. Nos aseguraremos de que dicho elemento esté desconectado del circuito, de lo contrario obtendremos una medida errónea y podremos dañar el aparato. Conecta los terminales del multímetro a las posiciones indicadas para medir resistencias: una terminal debe estar conectada en "COM" y la otra en " V/Ω ". El selector debe señalar la posición " Ω ". Los diferentes valores numéricos bajo el indicativo " Ω " representan las diferentes escalas, es decir, el valor máximo de resistencia que se puede medir en dicha posición. Para empezar seleccione la escala de $2M\ \Omega$. Toca ahora con los terminales del multímetro los extremos de una de las resistencias disponibles (que debe estar sin conectar a ninguna fuente) y anota el resultado que puede leer en la pantalla. Anota la resolución del aparato y tómalala como una estimación de la incertidumbre de la medida. Pasa a continuación a una escala inferior con mayor resolución y repite la medida tantas veces como sea necesario. Nunca debe emplearse una escala menor que el valor de la resistencia pues se corre el riesgo de dañar el instrumento.