

Multímetros AC/DC

2020

Ejercicio 1

Se utiliza un multímetro digital de 3 ½ dígitos para medir la tensión en modo continua (VDC) sobre un determinado resistor. El fabricante indica que la incertidumbre en modo DC es $\Delta V = \pm(0,5\% + 1 \text{ dgt})$.

- Dibuje el banco de medición que compone el conjunto resistor y multímetro.
- Indique la incertidumbre de la medición si la lectura del instrumento es la que se muestra en la imagen.
- ¿Cuál sería la escala utilizada?



Ejercicio 2

Se utiliza el mismo multímetro del ejercicio anterior en modo amperímetro para medir la corriente sobre el resistor. El fabricante especifica la incertidumbre para medición de corriente en DC como: $\Delta I = \pm(1\% + 2 \text{ dgt})$.

- Indique el banco de medición utilizado que compone el conjunto multímetro y resistor, para medir la corriente sobre el componente.
- Indique la incertidumbre de la medición si la lectura del instrumento es la que se muestra en la imagen. Ayuda: la lectura es en mA.
- ¿Cuál sería la escala utilizada?

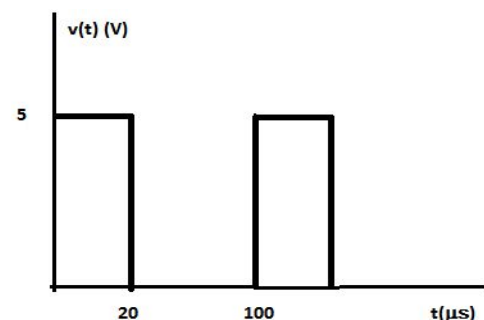


Ejercicio 3

Suponga que las mediciones de tensión y corriente de los ejercicios 1 y 2 son sobre el mismo resistor. Se pide calcular la resistencia a partir de las mediciones e indicar la incertidumbre. Ayuda: tener en cuenta que es una medición indirecta.

Ejercicio 4

Se desea medir la forma de onda de la figura usando un multímetro True-RMS de 3 ¾ dígitos. El fabricante informa las siguientes incertidumbres: VDC [$\pm(0,3\% + 1 \text{ dgt})$] y VAC [$\pm(1,9\% + 2 \text{ dgt})$]. ¿Cuál sería la lectura de la medición en VDC y en VAC de la señal indicada en la figura? Expresar el resultado con los decimales adecuados y la correspondiente incertidumbre de la medición.



Ejercicio 5

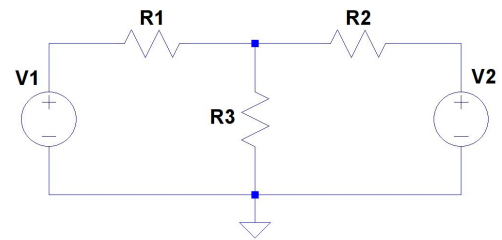
Se desea medir la misma señal del Ejercicio 4, pero usando un multímetro de Valor Medio de 3 ¼ dígitos. El fabricante informa las siguientes incertidumbres: VDC [$\pm(0,8\% + 2 \text{ dgt})$] y VAC [$\pm(0,5\% + 1 \text{ dgt})$].

- ¿Cuál sería la lectura de la medición en VDC y en VAC de dicho voltímetro? Exprese el resultado con los decimales adecuados y la correspondiente incertidumbre de la medición.
- ¿Es correcta la medición del punto a)? Justifique.

Ejercicio 6

Dado el circuito de la figura, donde $V_1=5 \text{ V}$, $V_2=8V \cdot \text{sen}(\omega t)$, $R_1=1k\Omega$, $R_2=2k\Omega$ y $R_3=500\Omega$. Se desea medir el valor eficaz de la tensión sobre el resistor R_3 . Para ello se dispone de un multímetro de Valor Medio marca Sonel Modelo CMM-10 (en el Módulo 4 del campus puede encontrarse el manual).

- ¿Cuál sería la lectura de la medición en VDC y en VAC de dicho voltímetro? Exprese el resultado con los decimales adecuados y la correspondiente incertidumbre de la medición.
- ¿Cuál sería el valor eficaz total (alterna y continua sobre R_1)?



Ejercicio 7

Empleando el mismo circuito del ejercicio anterior, se cambia el generador de funciones senoidal por un generador de onda rectangular y se lo configura para que V_2 sea igual a la señal del ejercicio 4. Se desea medir nuevamente el valor eficaz de la tensión sobre el resistor R_1 pero esta vez para la onda rectangular. Se dispone del mismo multímetro marca Sonel Modelo CMM-10 (en Módulo 4 del campus puede encontrarse el manual)..

- ¿Cuál sería la lectura de la medición en VDC y en VAC de dicho voltímetro? Exprese el resultado con los decimales adecuados y la correspondiente incertidumbre de la medición.
- ¿Cuál sería el valor eficaz total (alterna y continua sobre R_1)?
- ¿Cuál sería el valor eficaz de alterna VAC teórico? coincide con la medición VAC del punto a)? Justifique si encuentra alguna discrepancia.