

MEDIDAS ELECTRICAS II

Problemas de INSTRUMENTOS DIGITALES

Problema N° 1

Se tiene un instrumento de $5^{1/2}$ dígitos. Se desea determinar la resolución, sensibilidad y última cifra significativa para los rangos de:

20 mV. , 200mV. , 2000mV. , y 20 Volt.

Problema N° 2

De igual manera con los instrumentos siguientes:

Instum. N° 1
Rango 100 V.
5 dígitos

Instrum. N° 2
Rango 200 V.
 $5^{1/2}$ dígitos.

Cual seria la indicación de los instrumentos si la medición fuera de 104,570 Volt.

Problema N° 3

Sean 5 voltímetros de $3^{1/2}$ dígitos contruidos por distintos fabricantes con un alcance máximo de 200mV., que tienen las siguientes características de exactitud:

V_1 -----+ - (0,1% de la lectura + 0,05 de plena escala)
 V_2 -----+ - (0,1% de la extensión de medida +- 1 Unidad)
 V_3 -----+ - (0,2% de la lectura + 0,1% de la extensión de medida)
 V_4 -----+ - (0,1% de plena escala + 1 dígito)
 V_5 -----+ - (0,3% de la lectura + 3 Unidades)

Todas estas exactitudes son para una temperatura de 15° C. a 35° C. de funcionamiento.

Calcular

- 1°) La resolución para cada instrumento.
- 2°) La sensibilidad para cada instrumento.
- 3°) Los errores absolutos en condiciones normales de funcionamiento (en temperatura) y los errores relativos para las siguientes mediciones en cada uno de los instrumentos: 20mV. ; 60mV. ; 100 mV. ; 190 mV,
- 4°) Graficar las cinco curvas del error relativo porcentual.
- 5°) Determinar en forma grafica el error relativo absoluto y relativo para una medición de 35 mV. Y acotar el valor medido.
- 6°) Acotar la medición del voltímetro N°1 si se hace una medición de 50mV. Siendo la temperatura ambiente 80°C.

El coeficiente de temperatura es: +- 0,0004% de la lectura /°C.
 +- 0,0005% de plena escala /°C.

- 7°) Que porcentaje del error total se debe a la temperatura en el caso 6°.

Problema N° 4

Un multímetro digital de $5^{1/2}$ dígitos tiene un rango de resistencia de $2\text{ K}\Omega$, las especificaciones de exactitud que da el fabricante son:

$\pm(0,008\% \text{ de la lectura} + 0,001\% \text{ del rango})$ a $18\text{ }^{\circ}\text{C}$.

$\pm(0,001\% \text{ de la lectura} + 0,0003\% \text{ del rango})$ por $^{\circ}\text{C}$.

Si la lectura del valor del resistor a 22°C . fue de $1353,52\ \Omega$ calcular la tolerancia en ohms que se presenta en esta medición.