

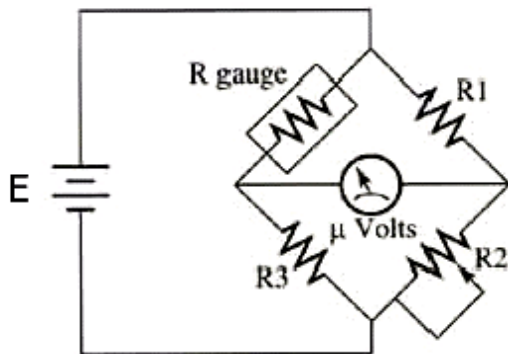
ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y CIENCIAS DE LA PRODUCCIÓN
PRIMERA EVALUACIÓN TEÓRICA DE INSTRUMENTACIÓN BÁSICA-TÉRMINO II 2013
PROFESOR: M.Sc., Ing. Eduardo Mendieta R. PARALELO 1 Fecha: Diciembre 2 2013

Alumno:.....**Matricula #**.....

PRIMER TEMA: (15 PUNTOS)

Para el circuito puente de Wheatstone, con $E = (\quad \pm \quad) \text{ V}$, $R_1 = (\quad \pm \quad) \Omega$, la resistencia de ajuste $R_2 = (\quad \pm \quad) \Omega$, $R_3 = (\quad \pm \quad) \Omega$, y el sensor $R_{\text{gauge}} = (\quad \pm \quad)$ determine:

- a) La lectura del voltímetro $V = (V \pm \Delta V)$ para los valores indicados.
- b) La corriente a través de R_1 , $I_{R1} = (I \pm \Delta I)$



SEGUNDO TEMA: (15 PUNTOS)

Se utiliza un sensor de temperatura tipo RTD con un valor de α igual a $0.0037 \Omega/^{\circ}\text{C}^{-1}$ en el circuito de control de un sistema de aire acondicionado para vehículo, según el fabricante el RTD tiene una resistencia de Ω a una Temperatura de $^{\circ}\text{C}$.

Si el sensor esta conectado al circuito siguiente, determine:

- a) La temperatura para una corriente que circule por el sensor de mA .
- b) El voltaje en los terminales del RTD para una temperatura de 20°C .

TERCER TEMA: (10 PUNTOS)

Para medir el flujo de agua en m^3/h a través de una tubería de 2 pulgadas de diámetro se utiliza una placa orificio de 3 cm de diámetro. Determine:

- a) El flujo en la tubería si la altura manométrica es de $h = 20 \text{ cm de Hg}$.

Considere $C_d = 0.6$, $\rho_{\text{agua}} = 1000 \text{ kg/m}^3$.

CUARTO TEMA: (10 PUNTOS)

Para medir la presión de un tanque se emplea un medidor de fuelle conectado a una capacitancia variable conectada como indica la gráfica. El valor de la capacitancia del medidor varia con la Presión aplicada de manera $C_x = \frac{P}{100}$ pF, donde P es la presión absoluta medida en Pa. Si la capacitancia del medidor se conecta como indica la figura determine:

a) determine el voltaje en los terminales de la capacitancia C_x , si la Presión interna del tanque medida es 1.3 atm