

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA Y CIENCIAS DE LA PRODUCCION
PRIMERA EVALUACION DE INSTRUMENTACION PRIMER TERMINO 2023
PROFESOR: M.Sc. Eduardo Mendieta R. FECHA: 3 de julio del 2023

NOMBRE:.....ID:.....

PRIMER TEMA: (20%)

Para el circuito mostrado determine la incertidumbre asociada al valor del voltaje de salida μ_{V_0} si los valores de los voltajes V_1 y V_2 y de las resistencias eléctricas R_1 , R_2 y R_F con sus respectivas incertidumbres, son: $V_1 = (5 \pm 2\%) \text{ V}$; $V_2 = (3 \pm 5\%) \text{ V}$; $R_1 = (100 \pm 20\%) \Omega$; $R_2 = (27 \pm 1\%) \Omega$ y $R_F = (120 \pm 10\%) \Omega$.

SEGUNDO TEMA: (30%)

La barra AB del armazón mostrado tiene un strain gauge. Para la carga indicada determine a) el voltaje de salida del puente de Wheatstone. b) el incremento en el valor de la carga para que el voltaje de salida cambie en un 15%.

Datos de la barra: Y módulo de Young: $11 \times 10^{10} \text{ Pa}$, $L_0 = 1 \text{ m}$ $A = 20 \text{ cm}^2$.

Datos del Strain gauge: $R_0 = 240 \Omega$, $FG = 2$

TERCER TEMA: (20%)

Se utiliza una placa orificio con apertura semicircular de radio 2 cm para medir el caudal de aceite con densidad 0.8 g/cm^3 por una tubería de radio 5 cm y sin fricción. Determine el caudal volumétrico si la diferencia de alturas en el manómetro de mercurio (densidad 13.6 g/cm^3) es de 10 cm. Considere un coeficiente de descarga de 0.7.



CUARTO TEMA: (30%)

Un cuerpo con temperatura de 100°C se deposita a $t = 0$ en un recipiente que se mantiene a una temperatura 28°C . Después de 5 minutos la temperatura del cuerpo ha disminuido a 78°C .

- ¿Cuál es la temperatura del cuerpo a los 3 minutos iniciales?
- ¿Qué temperatura tiene el cuerpo después de los 6 minutos iniciales?