

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA Y CIENCIAS DE LA PRODUCCION
PRIMERA EVALUACION DE INSTRUMENTACION DEL PRIMER TERMINO 2025

Prof.: MSc. Eduardo Mendieta Rengifo Fecha: 30 de junio del 2025

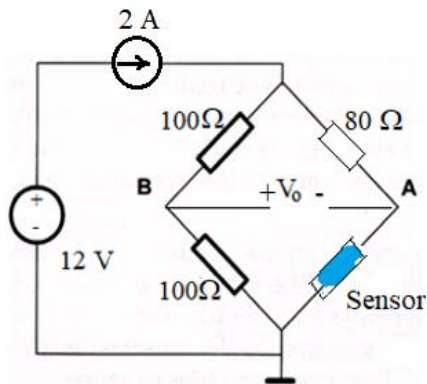
Paralelo: 1

Nombre.....CI.....Firma:

PRIMER TEMA: (10 puntos)

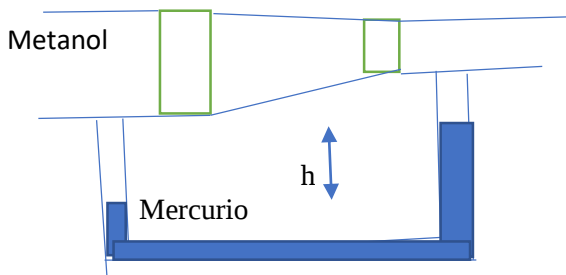
Se usa un strain gauge para medir la deformación ϵ de una barra sometida al esfuerzo producido por una fuerza de compresión de 10 kN que actúa en una barra de 1 m de longitud y de área igual a 25 cm². Determine el voltaje de salida V_o para el siguiente circuito.

Datos del strain gauge: $R_o = 100 \Omega$, $FG = 2.5$. El módulo de Young de la viga es de 11.5×10^{11} Pa.



SEGUNDO TEMA: (15 puntos)

Se utiliza un venturímetro hecho con tuberías rectangulares, la tubería principal mide 3 pulgadas x 2 pulgadas y la reducida mide 1 pulgada x 0.5 pulgada. Si el caudal que se mide es metanol de densidad 788 kg/m³ y el manómetro usa mercurio de densidad 13600 kg/m³, determine la diferencia de altura en el manómetro para un caudal de 4 litros/s.



TERCER TEMA: (10 puntos)

Se usa un medidor de nivel tipo capacitivo de placas paralelas. El Area de las placas metalicas es de 10 cm x 2 cm. Las placas paralelas estan separadas 1 cm entre si. Si el liquido dentro del recipiente es kerex que tiene una constante dielectrica de $2\epsilon_0$ y ocupa un volumen de 0.395 litro, determine el voltaje de salida del puente de Wheatstone. ($\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12} \text{ C}^2/\text{N}\cdot\text{m}^2$)

