

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA Y CIENCIAS DE LA PRODUCCION
PRIMERA EVALUACION DEL PRIMER PARCIAL DE INSTRUMENTACION BASICA P2
Prof.: M.Sc. Eduardo Mendieta R. **Fecha.: 27 de junio 2017**

Nombre del estudiante..... C.I.:

Primer Tema: (10 puntos)

Un strain gauge es utilizado para determinar el esfuerzo que soporta una barra de aluminio al ser sometida a una carga de 1000 N. Los datos del strain gauge son: $R_0 = 120 \Omega$, $F = 1.4$. Los datos para la barra de aluminio son: $L = 1.5 \text{ m}$, Área transversal = 10 cm^2 $Y_{al} = 7 \times 10^{10} \text{ Pa}$. Si el strain gauge se conecta como indica la figura en un circuito eléctrico, determine la corriente que circula por el strain gauge.

Segundo Tema: (15 puntos)

Un estudiante diseña un medidor de presión basado en una capacitancia. La grafica experimental que obtiene es la mostrada en la figura. Determine:

- a) la sensibilidad del instrumento (7 puntos)
- b) el valor de la presión para una capacitancia medida de 10 nF.(8puntos)

Tercer Tema: (10 puntos)

Un convertidor A/D tiene una resolución de 0.867 mV/paso y es usado para leer el voltaje de salida de un cierto circuito conectado a un instrumento de medición. Si la lectura leída en el display del instrumento es de 345 unidades de medida determine el voltaje de salida del circuito y el código digital correspondiente del A/D.

Cuarto Tema: (15 puntos)

Se utiliza un instrumento para medir y calibrar pesos basados en un calibrador de pesos muertos. Las medidas obtenidas de varias pesas son mostradas en la siguiente tabla de datos:

Presión (kPa)	11.8	16.5	18.2	20.4	25.7	30.1
Peso (N)	3.6	5.2	6.1	6.43	7.83	9.35

Determine:

- el radio promedio del pistón del calibrador de pesos muertos (7 puntos)
- la incertidumbre promedio de las pesas indicadas asumiendo que el manómetro este bien calibrado.(8puntos)