

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA Y CIENCIAS DE LA PRODUCCION
CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL
SEGUNDA EVALUACION DE INSTRUMENTACION BASICA P2 TERMINO II 2014
PROFESOR: M.Sc. Eduardo Mendieta R. Fecha: Febrero 18 2015

ALUMNO:.....# de Carnet:.....

PRIMER TEMA: (10 puntos)

Para medir la fuerza que ejerce un pedal de freno se utiliza un cierto tipo de sensor que muestra un comportamiento como el indicado en la siguiente tabla de datos:

F (dinas)	55	128	300	1700
I (mA)	10.25		347.62	

- a) llene la tabla de datos con los valores faltantes. (4 puntos)
- b) determine el valor de la fuerza para 20.00 mA

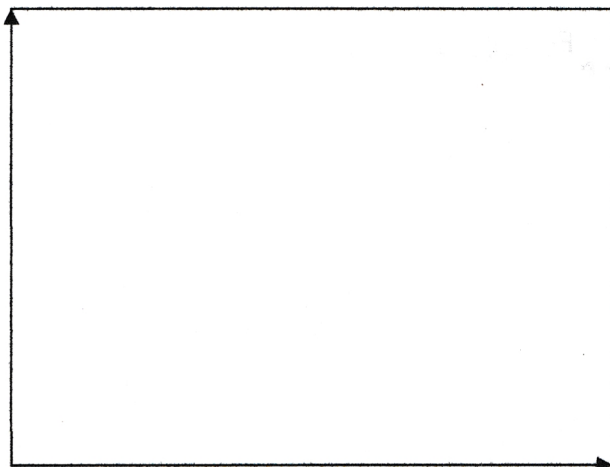
SEGUNDO TEMA: (20 puntos)

El fabricante de un sensor NTC tiene las siguientes lecturas tomadas del comportamiento de la resistencia para diferentes temperaturas:

T (°C)	60	65	73	81	87	92	95
R (ohmios)							

Determine:

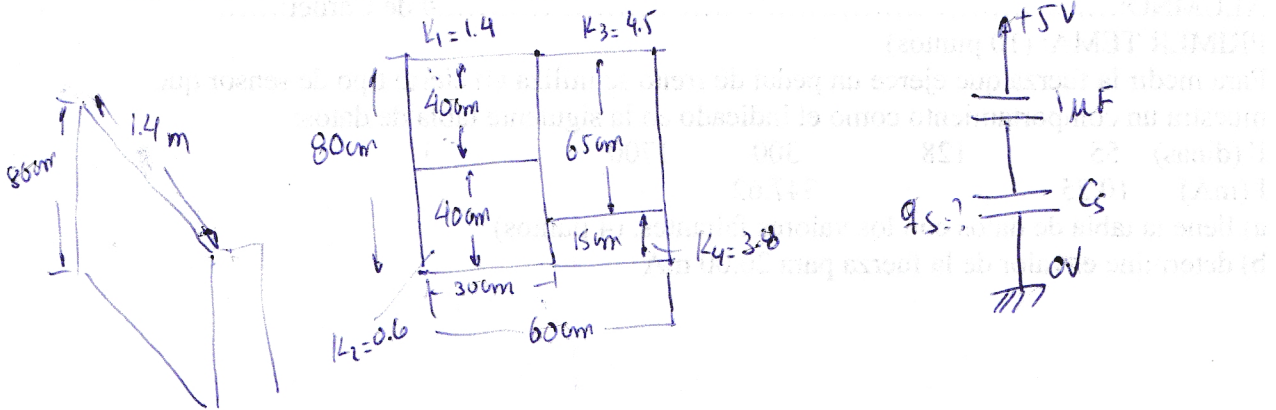
- a) La relación empírica linealizada R vs T del NTC.
- b) El voltaje de salida si el sensor se coloca en un puente de Wheatstone conectado a 10 V y montado solo con resistencias iguales de carbón de 220 ohmios para tomar el voltaje de salida para 78 °C.



TERCER TEMA: (10 puntos)

Un sensor de presión tipo capacitivo tiene la siguiente configuración. Encuentre:

- el valor de la capacitancia del sensor
- la carga eléctrica que se almacena en el sensor si se conecta en serie con una capacitancia de $1 \mu\text{F}$ a un voltaje de 5 V .



CUARTO TEMA: (10 puntos)

Para determinar la fuerza resultante en una viga cuyo modulo de Young es $20.5 \times 10^{10} \text{ N/m}^2$, se pega paralela al eje de la viga, un strain gage de 120 ohmios y factor de galga de 1.4 . El strain gage se conecta en una configuración de $1/4$ de puente con resistencias de 280 ohmios . Se pide:

- Realice el diagrama de conexión mas indicado considerando un potenciómetro de 500 ohmios para calibrar la lectura CERO en condición de sin carga en la viga.
- determine el voltaje de salida para la fuerza resultante que ocasionan las cargas mostradas:

