

**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	

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

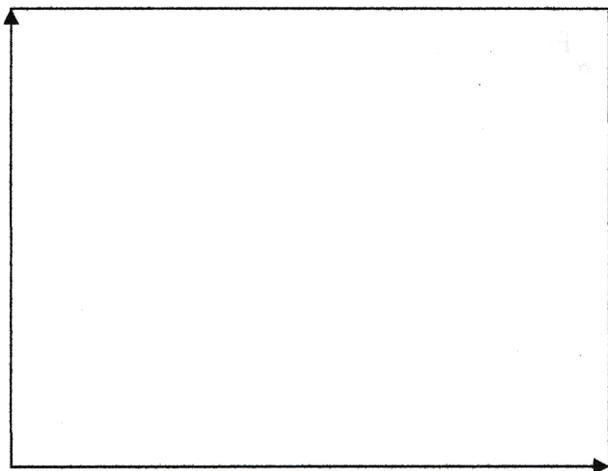
SEGUNDO TEMA: (20 puntos)

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:

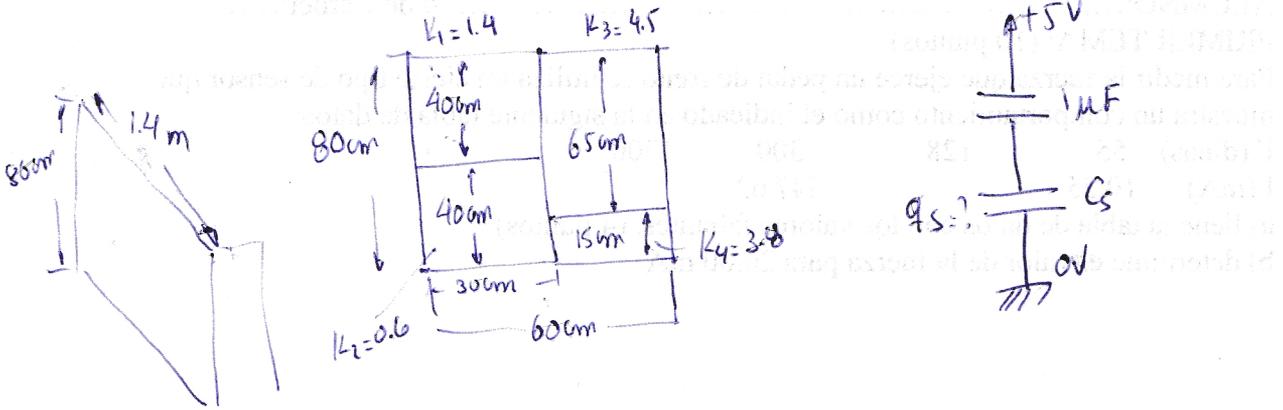
- La relación empírica linealizada R vs T del NTC.
- El voltaje de salida si el sensor se coloca en un puente de Wheatstone conectado a 10 V y montado solo con resistencias iguales de carbón de 220 ohmios para tomar el voltaje de salida para 78 °C.



**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  $5 \text{ V}$ .



**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  $120 \text{ ohmios}$  y factor de galga de  $1.4$ . El strain gage se conecta en una configuración de  $1/4$  de puente con resistencias de  $280 \text{ ohmios}$ . Se pide:

- Realice el diagrama de conexión mas indicado considerando un potenciómetro de  $500 \text{ ohmios}$  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:

