

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA Y CIENCIAS DE LA PRODUCCION
SEGUNDA EVALUACION DE INSTRUMENTACION- TERMINO II 2021

Fecha: 24 de enero 2022 Profesor: M.Sc. Eduardo Mendieta R.

Nombre:.....C.I:.....

Acuerdo de Responsabilidad

Yo, _____, estudiante de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias de la Producción de la ESPOL, declaro que he desarrollado este examen utilizando solamente mis conocimientos que reposan en mi mente, y que no he utilizado material no autorizado ni tampoco he incurrido en actos en contra de la honestidad, y en caso de comprobarse lo contrario, me someto a la sanción que las autoridades de la ESPOL determinen.

Guayaquil, 24 de enero 2022

FIRMA:

C.I:

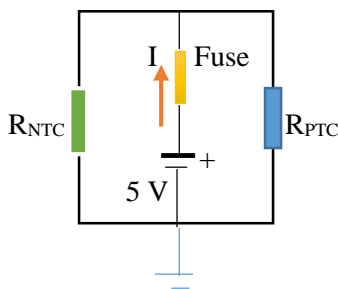
Nota: si no incluye el acuerdo en su examen no se admiten reclamos posteriores.

PRIMER TEMA: (10 puntos)

Para el sistema de protección térmico de una fuente de voltaje se usa un fusible de 215 mA en serie con la fuente de 5 voltios. El sistema dispone además de termistores tipo NTC y PTC conectados en paralelo al ramal de la fuente. Si el fusible se abre para corrientes $I \geq 215$ mA, determine la menor temperatura en °K a la que deja de circular corriente por la fuente de voltaje.

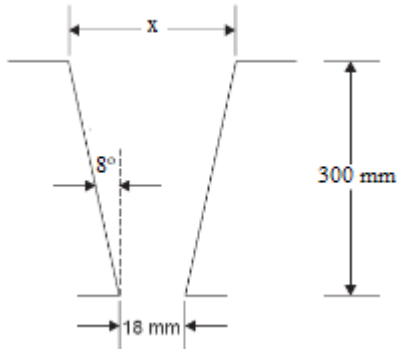
Datos: NTC: $R_{NTC}=120 \Omega$ $T_o= 20 \text{ }^\circ\text{C}$ $\beta= 3000 \text{ }^\circ\text{K}$.

PTC: $R_{PTC}= 120 \Omega$ $T_o= 20 \text{ }^\circ\text{C}$ $\beta=4000 \text{ }^\circ\text{K}$



SEGUNDO TEMA: (10 puntos)

Un rotámetro flotador de volumen 650 mm^3 con un ángulo de 8° de inclinación en el borde, con un diámetro efectivo de 15 mm y un rango de movimiento vertical de 300 mm . El flotador esta hecho de aluminio de densidad relativa 2.7 . Si el diámetro interno del cilindro del medidor en el fondo es de 18 mm , determine el rango de medidas de flujo para un fluido con densidad relativa de 0.6 . El C_d es igual a 1 .



TERCER PROBLEMA: (15 puntos)

El sistema de adquisición de datos para monitorear un sensor esta formado por un convertidor analógico-digital CAD conectado a la PC y un convertidor digital-analógico que entrega la señal a un amplificador de salida. La resolución del CAD es $r_{ad} = \frac{0.002 \text{ V}}{\text{paso}}$ mientras que la del CDA es $r_{da} = \frac{0.1 \text{ V}}{\text{paso}}$. El procesador de la PC adiciona 45 pasos a la señal de entrada antes de enviarla a la salida como código de 8 bits para ser leída por el CDA. Determine: a) La señal del sensor para tener un $V_o = -10 \text{ V}$ en el opamp. b) la salida V_o del amplificador opamp para una señal del sensor de 0.058 V .

