

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA Y CIENCIAS DE LA PRODUCCION
PRIMERA EVALUACION DE INSTRUMENTACION- TERMINO II 2022

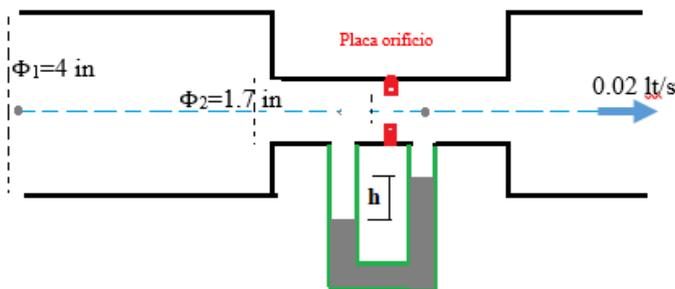
Fecha: 21 noviembre 2022 Profesor: M.Sc. Eduardo Mendieta R. Paralelo: 1
 Nombre:.....C.I.:.....

PRIMER TEMA: (10 puntos)

Un termómetro de alcohol en el que la lectura es de 70°C se coloca en un lugar donde la temperatura es de 19°C. Cinco minutos más tarde el termómetro marca 45°C. ¿Qué tiempo debe pasar para que el termómetro marque medio grado más que la temperatura del medio en el que está colocado?

SEGUNDO TEMA: (10 puntos)

Un estudiante modela un medidor de flujos usando una pequeña placa orificio con orificio de 0.56 in de diámetro colocada dentro de una tubería de 1.7 in de diámetro interpuesta en la tubería principal de 4 in de diámetro interno. Determine la altura del manómetro de mercurio h si el caudal medido es de 0.02 lt/s. Densidad del líquido que fluye en la tubería es de 0.8 g/cm³ y la densidad del mercurio es 13.6 g/cm³. Considere un coeficiente de descarga de 0.72.



TERCER PROBLEMA: (15 puntos)

Para sostener un cuadro conmemorativo en un centro comercial, un ingeniero diseña la estructura mostrada usando vigas metálicas de 15 cm² de área transversal y de dimensiones lineales indicadas. Si el diseño tiene dos sensores tipo strain gages pegadas en direcciones axiales AB y BC y estos se conectan al puente de Wheatstone en los puntos indicados, determine:

- El valor de cada resistencia eléctrica final en los sensores si el peso del cuadro es de 1.5 kN
- El voltaje de salida V_o del puente.

Datos de los sensores: SG1: $R_{o1} = 120 \Omega$, $FG_1 = 1.4$; SG2: $R_{o2} = 240 \Omega$, $FG_2 = 2$.

Datos para la barra: Modulo de elasticidad = 11×10^{10} Pa.

