



MECANICA DE FLUIDOS II

TERCERA EVALUACION

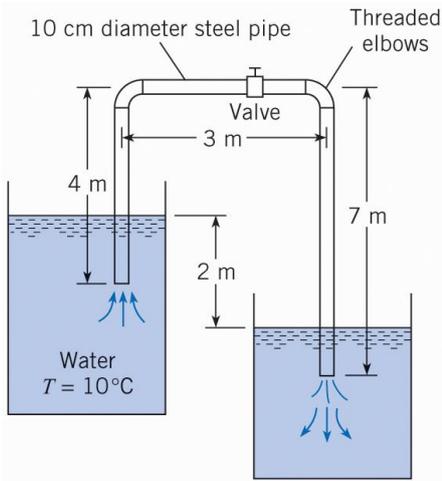
FECHA: 19 / FEBRERO / 2013

NOMBRE: _____

MATRICULA #: _____

PROBLEMA # 1:

A) Encuentre el caudal en el sistema mostrado en la figura para cuando la válvula de compuerta está completamente abierta. B) Si se desea ahora reducir el caudal a la mitad del valor obtenido en el caso A), cuál sería el coeficiente de pérdida de la válvula de compuerta. A qué porcentaje de apertura correspondería? Justifique su respuesta.



PROBLEMA # 2:

Una bomba operando a 2265 rpm, transporta agua entre dos reservorios cuyas superficies libres están separadas 25 ft. Los reservorios están conectados por 300 ft de tubería de hierro fundido de 6 pulgadas de diámetro. A) Muestre un esquema de este sistema. Para un caudal de 200 gpm, B) Calcule el cabezal requerido por la bomba en ft. C) Que tipo de bomba usted seleccionaría? Justifique su respuesta. D) Calcule la potencia al eje de la bomba, en hp. E) Si la eficiencia del motor eléctrico es del 85 % y el costo de electricidad es de 12 centavos de dólar por cada kw-h, determine el costo de energía eléctrica por mes, si la bomba opera 160 horas al mes.

PROBLEMA # 3:

Una placa de material plástico de 0.5 pulgadas de espesor y gravedad específica 1.7, es dejada caer con su lado más largo en la dirección vertical, en un gran tanque que contiene agua a 77 F. La placa es de 2 ft x 4 ft. A) Muestre el diagrama de cuerpo libre de la placa y sus dimensiones. B) Calcule la velocidad terminal de la placa, en ft/s. Asuma que la capa límite es turbulenta desde el borde de entrada de la placa.

PROBLEMA # 4:

Aire entra a una tobera convergente-divergente desde un gran reservorio donde la presión y la temperatura son 2 MPa (abs) y 313 K, respectivamente. A la salida de la tobera, la presión es de 200 kPa (abs). El área de la garganta es de 20 cm². Asuma un flujo adiabático y sin fricción, a través de la tobera. Con esta información: A) Muestre un esquema de la tobera mostrando en el todas las propiedades y dimensiones físicas dadas. B) Está el flujo estrangulado? Justifique su respuesta. C) Determine el área de salida de la tobera, y D) Calcule el flujo másico a través de la tobera.