



FACULTAD DE INGENIERIA EN MECANICA Y CIENCIAS DE LA PRODUCCION

MECANICA DE FLUIDOS II

PRIMERA EVALUACION

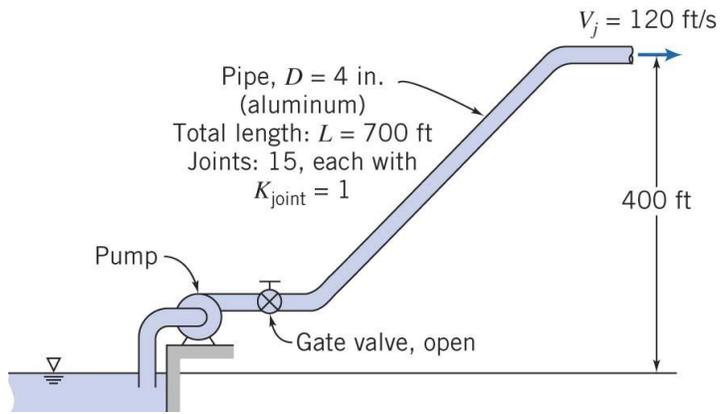
FECHA: 26 / NOVIEMBRE / 2012

NOMBRE: _____

MATRICULA #: _____

PROBLEMA # 1:

Agua de enfriamiento es bombeada desde un reservorio hacia un taladro mecánico utilizado en una obra de construcción, utilizando una tubería y sus accesorios (entrada, codos de 90 y 45, válvula, uniones y tobera) tal como se muestra en la figura. El caudal de bombeo debe ser de 600 gpm y el agua debe salir de la tobera a 120 ft/s. Determine la potencia mecánica de la bomba, en hp, si esta tiene una eficiencia del 70 %.



PROBLEMA # 2:

Una bomba rotodinamica de 500 mm de diámetro, operando a 610 rpm en su punto de máxima eficiencia ($\eta = 79\%$), bombea 725 litros/s con un cabezal de 10 m.

- A) Determine la velocidad específica de la bomba en forma adimensional y en unidades del SI.
- B) Que tipo de bomba usted seleccionaría? Justifique su respuesta.
- C) Calcule la potencia al freno requerida, en kw.
- D) Asumiendo que la curva de funcionamiento de esta bomba sigue la relación $H = H_0 - AQ^2$, donde H_0 puedes ser obtenido de la teoría elemental de bombas rotodimanicas y A es una constante, determine la ecuación de la bomba.
- E) Estime el caudal, cabezal y potencia la freno para la misma bomba pero operando a 900 rpm.

PROBLEMA # 3:

La bomba de 11 pulg, mostrada en la figura operando a 1750 rpm, es utilizada para levantar agua a 60 F entre dos reservorios con una diferencia de altura entre ellos de 10 ft. Los reservorios están conectados entre si por dos tuberías en serie, la primera de 200 ft de longitud de 4 pulg de diámetro y la segunda de 200 ft de longitud de 2 pulg de diámetro, las dos de hierro fundido. A) Determine, usando el método gráfico, el punto de operación del sistema-bomba, esto es, el caudal, cabezal, potencia al freno y la eficiencia. Asuma flujo completamente rugoso para la dos tuberías. Desprecie las pérdidas menores. B) Si la succión de la bomba se encuentra a 30 ft por encima del reservorio y el lado de la succión tiene 40 ft de tubería de 4 pulg de diametro, una válvula “cheque” y un codo regular de 90, determine si la bomba cavilará o no para esta condición de operación.

