**ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL**

**FACULTAD DE INGENIERIA EN MECANICA Y CIENCIAS DE LA PRODUCCION**

**OPERACIONES UNITARIAS I III EVALUACION**  Fecha: 16/febrero/ 2012

Nombre:……………………………………..………………………….……………..

**Tema 1 (40%)**

Puré de banano con densidad 1083 kg/m3, índice de consistencia de 6.7 Pa-s, comportamiento de flujo 0.5 circulará a una razón de 0.75 m3/min desde un tanque desaereador (A) que opera a un vacio de 14.7 lb/pulg2 hasta el pasteurizador formado por la sección de calentamiento y de enfriamiento, y de allí a la maquina llenadora (B) que opera a una presión de 0.6 kg/cm2. Todas las tuberías son de acero inoxidable. A partir de la figura dada realice lo siguiente:

1. Elabore una lista de accesorios, instrumentos, equipos y tuberías.
2. Recomiende la potencia de la bomba que se debe adquirir si en el mercado existen bombas de 0.5; 0.75; 1.25; 2; 2,5; y 4 HP que trabajan con una eficiencia de 75%.

Manómetro

**A** Manómetro

**B**

1.5m

7.0 m.

8m. 8m. 6m. 6m. 8m.

Ø= 2” Ø= 1.5” Ø= 1.5”

**Tema 2 (40%)**

La instalación mostrada en la figura se ha venido utilizando para bombear agua a 20°C a una razón de 300 L/min, ahora se pretende usar este sistema para bombear el mismo flujo pero de un fluido No Newtoniano cuyo modelo reológico es Ʈ= 10(-dv/dr)0.5 y una gravedad específica de 1.25. ¿Sirve el sistema?. La longitud total de la tubería es de 60 m, el DN de 3” y la rugosidad de 0.045 mm. (1) válvula de compuerta abierta, (2) (3) y (4) válvulas cerradas. Los dos depósitos están abiertos a la atmósfera.



**2 3**

**1 B**

**1**2m

**A 2**m 4

**Tema 3 (20%)**

El manómetro instalado en una tuberia de descarga de la bomba cuyo flujo volumétrico de agua es de 15 m3/min a 22°C, indica una presión de 3.0 atm. El manómetro instalado en la succión marca 0.75 lb/pulg2, el diámetro nominal de la tuberia de descarga es de 6” mm y el de succión 8”. Determine el trabajo de bombeo y la potencia transferida al fluido.