Problema 1) 30

Un tambor de Øint 60.3 [cm] y altura 100 [cm] contiene 200L de Nafta (dens.nafta = 720 [g/dm³]) está flotando en el mar (dens.m=1.027 [g/ml]). Despreciando el peso del envase y suponiendo que el tambor queda en equilibrio con su eje en posición vertical, determinar:

1. ¿Cuál es el calado? Calcular.
2. Realizar un croquis a escala con un corte en el plano vertical y graficar a escala en [Bar] los diagramas de presiones interior y exterior al tambor.
3. ¿Cuáles son las fuerzas que intervienen en el fondo del tambor? Calcular.
4. ¿En qué sectores de las paredes del tambor existe presión diferencial y en qué sentido? Indicativo.
5. Considerando el momento restaurador ¿Cuál es la posición de equilibrio esperada? ¿Por qué?;

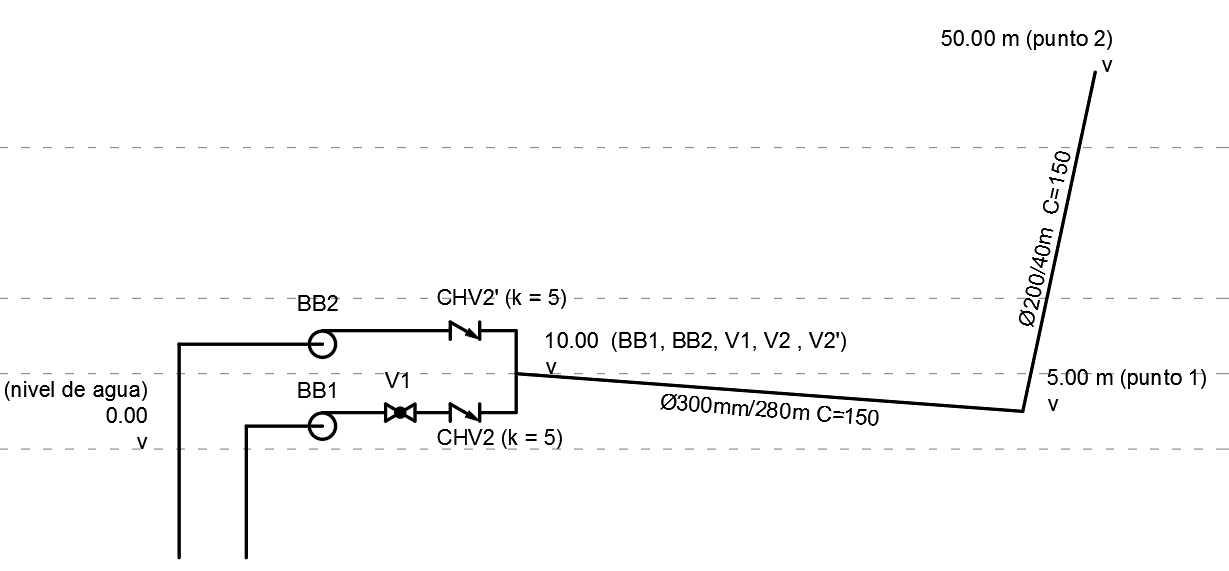
Problema 2) 30 puntos

Se tiene circulando un caudal de 3600 [L/h] de agua (1e-6 m²/s) en una cañería lisa de 500 [m] y 1” de Ø interno. Obtener indicando fórmula/procedimiento:

1. Número de Reynolds;
2. Factor de fricción;
3. Pérdida de carga unitaria [m.c.a./m];
4. Pérdida total por fricción;
5. Diámetro mínimo (en [m]) para transportar ese caudal en régimen laminar;
6. Factor de fricción para régimen laminar;
7. Indicar si la pérdida total por fricción es mayor o menor en régimen turbulento;

Problema 3) 45 puntos

En la figura se representada una impulsión de agua alimentada por la estación de bombeo 1+1 con 2 bombas idénticas con rendimiento global 75%, cuya curva característica a 50 [Hz] se define y se adjunta en siguiente hoja. Al Punto 2 debe llegar con una presión manométrica de 0 [bar], un caudal de 720[m³/h], sea que bombee BB1 o BB2. Indicar:

1. Pérdidas por rozamiento en los 2 tramos de cañería de la impulsión. Pérdidas Localizadas en las válvulas check.
2. Si bombea BB1, ¿qué pérdida de carga en [m.c.a.] debe generar V1 para cumplir las condiciones?
3. Si bombea BB2, ¿en qué frecuencia debe girar BB2 para cumplir las condiciones?
4. Sobre el gráfico de la curva característica, puntos de funcionamiento b) y c)
5. Sobre el croquis reglado dibujar la línea de energía indicando la presión en cada punto.
6. Potencia hidráulica y potencia eléctrica consumida en cada situación.
7. ¿Qué significa esa diferencia de consumo de energía?