

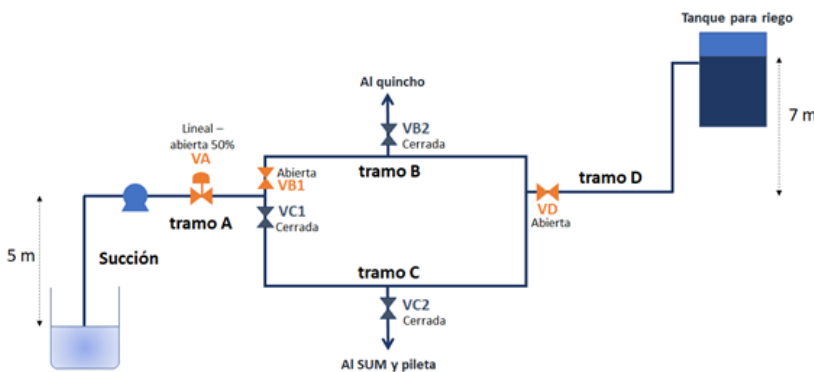
Pregunta 1

Sin responder aún

Puntúa como 5,00

En un complejo polideportivo se tiene un sistema de bombeo de agua tal como se ve en el esquema. La bomba toma agua de un pozo y lleva agua a un quinchó, a la pileta y el SUM y finalmente a un tanque para riego. La válvula lineal VA ($Kv|_{100}=11,8$) después de la bomba está abierta al 50%.

El mayor consumo se da durante el riego por lo que normalmente están abiertas completamente las válvulas VB1 y VD, mientras que VB2, VC1 y VC2 están cerradas. En los días de verano se necesita un caudal mayor a $5,5 \text{ m}^3/\text{h}$ para regar todo el parque.



	Succión	Tramo A	Tramo B	Tramo C	Tramo D
Leq	7 m	15 m	15 m	55 m	30 m
D nom (sch 40)	2"	2"	3/4"	1"	2"

Están teniendo problemas con el caudal de agua y te piden ayuda:

- ¿Se obtiene el caudal esperado? ¿cuál es el caudal que llega al tanque de riego?
- ¿Es posible lograr el caudal necesario abriendo más la válvula VA? ¿cuál es el máximo caudal que se logra de este modo?
- Alguien sugiere dejar la válvula VA como está y abrir la válvula VC1, ¿qué caudal se logra de este modo?

En todos los casos indicá la potencia consumida y si hay peligro de cavitación.

Nota: podés considerar flujo completamente desarrollado. Todas las cañerías son de acero al carbono, sch 40.

Propiedades del agua: densidad = 1000 kg/m^3 , viscosidad = 1 cP , $P_v = 0,0234 \text{ bar}$.

CURVAS BOMBA:

Q [m^3/h]	HB [m]	Eficiencia	ANPA req. [m]
0	30		
1	30		
2	30		1,4
3	30	35	1,4
4	30	42	1,4
5	29,5	46	1,48
6	29	51	1,58
7	28,5	55	1,7
8	27,5	57	1,9
9	26,5	58,5	2,3
10	25,5	59,5	2,8
11	24	59	
12	22,5	58	

Respuesta: PDF de 6 hojas, archivo de Excel de 3

Pregunta 2

Sin responder aún

Puntúa como 5,00

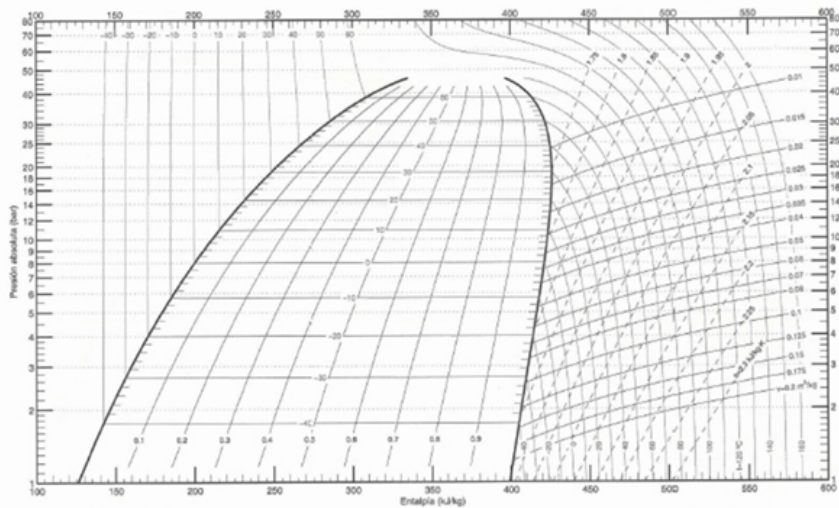
Un circuito de refrigeración mecánica opera con un compresor de las siguientes características:

- Número de etapas: 2 (misma relación de compresión en cada etapa).
- Hay enfriamiento interetapa sin pérdida de carga en los intercambiadores y el agua de enfriamiento está disponible a 20°C.
- 4 cilindros por etapa.
- Velocidad de giro: 1800 rpm.
- Diámetro del 1er cilindro: 150 mm.
- Carrera del pistón del 1er cilindro: 125 mm.
- Porcentaje de espacio muerto 1er cilindro: 6 %.
- Eficiencia adiabática por etapa: 70%

La evaporación se produce a -10°C y se sobrecalienta 10°C más para prevenir cualquier entrada de líquido al compresor. El vapor se condensa a 40°C y como el condensador está sucio se logra enfriarlo sólo hasta 35°C .

Determinar utilizando el diagrama de Mollier:

- ¿Cuál es el caudal que circula por el ciclo? Indicá la potencia del compresor y la potencia de refrigeración
- Esquematizá el ciclo completo en el Mollier provisto. ----> [LINK a pdf](#)
- ¿Cuál es la eficiencia politrópica de cada etapa?
- ¿De qué manera se podría aumentar la potencia de refrigeración? Justificá numéricamente.



Respuesta: PDF de 4 hojas, archivo Excel