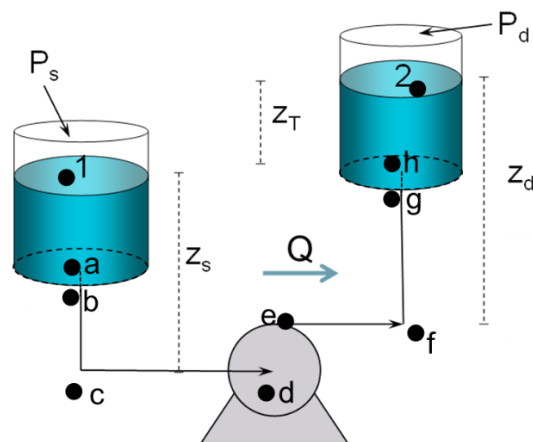


## PREGUNTAS SEM 10

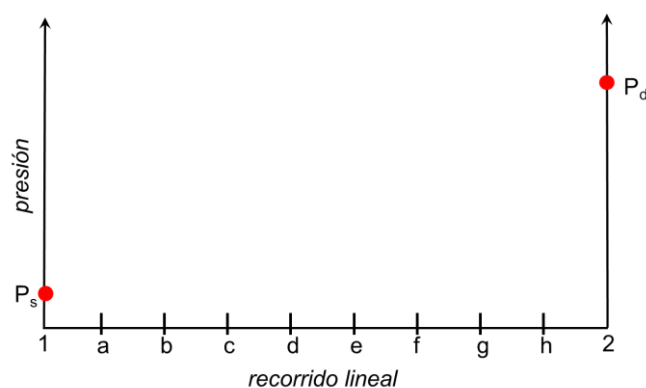
1. Considere el siguiente sistema.



Posición de los puntos indicados:

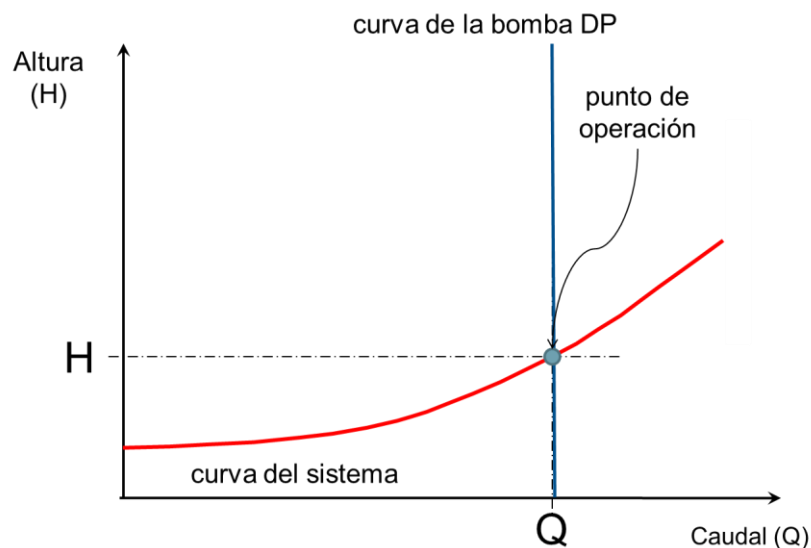
- 1 nivel de agua en el tanque 1 (presión  $P_s$ )
- a inmediatamente antes de la embocadura del tubo de salida
- b dentro del tubo, inmediatamente después de la entrada al tubo
- c codo (entre tramo vertical y tramo horizontal)
- d punto de entrada a la bomba
- e punto de salida de la bomba
- f codo (entre tramo horizontal y tramo vertical)
- g dentro del tubo, inmediatamente antes de la salida hacia el tanque
- h dentro del tanque, inmediatamente después de la salida del tubo
- 2 nivel de agua en el tanque 2 (presión  $P_d$ )

Se pide que grafique las presiones estáticas en los diferentes puntos del circuito. (No se pretende un gráfico con los valores reales pues no están los datos para efectuar los cálculos. Solo se pide que ubique los puntos del gráfico de forma tal que muestre en qué casos la presión aumenta o disminuye respecto a los puntos contiguos y eventualmente, las magnitudes relativas de las diferencias).



2. Considere el sistema del esquema anterior. Suponga que se enciende la bomba y queda encendida de forma permanente de manera tal que la entrega de energía mecánica al fluido es uniformemente continua. Eso ¿provocará un aumento sostenido de la velocidad del fluido? (¿el fluido se acelerará indefinidamente?)

3. Considere, el caso de una bomba de desplazamiento positivo perfecta, con una curva característica del siguiente tipo:



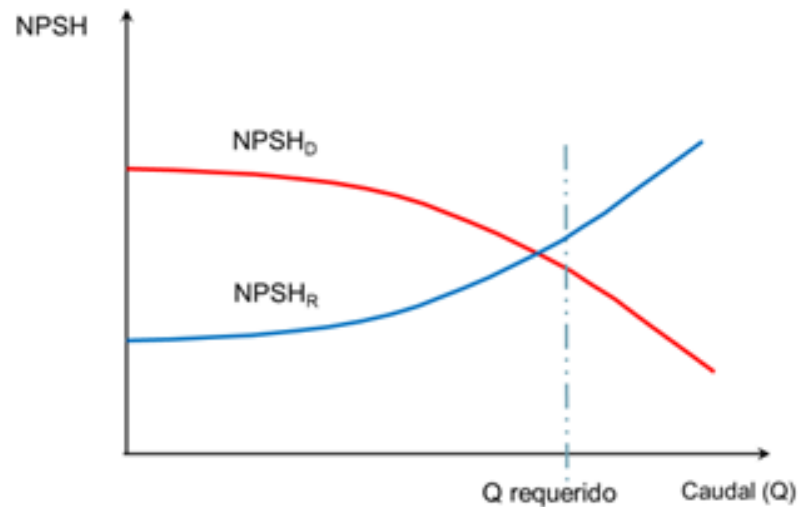
¿Cómo varía el caudal y la altura de la bomba si se cerrara un poco la válvula a la salida de la bomba?

4. Considere el sistema presentado en #1 con una bomba centrífuga ¿cuál es el efecto sobre el punto de operación, el Q de operación y el H de operación, si bajara sensiblemente el nivel en el tanque 1?
5. Idem #4, para el caso en que bajara la presión  $P_d$
6. Considere el sistema presentado en #1 con una bomba centrífuga. Supongamos que el sistema no cambia nada, pero resulta que con el paso del tiempo la bomba se va desgastando y eso se traduce en que la curva característica va perdiendo altura (el H baja una cantidad más o menos igual para todo valor de Q) ¿Qué pasaría con el caudal de operación a medida que pasa el tiempo?
7. En nuestro análisis hemos considerado que la curva del sistema puede describirse por una ecuación de la forma

$$H = a + b Q^2$$

Cite algún caso o condición en el que la dependencia de H vs Q no sea una parábola.

8. Considere una bomba que se pretende usar para un servicio y que se cumple:



En estas condiciones la bomba cavitará!. Aún pudiendo bombear ese caudal, no es conveniente trabajar con esa bomba en esas condiciones.

Si no podemos cambiar la bomba, pero sí podemos modificar cuestiones relativas a la instalación, ¿es posible evitar la cavitación al caudal requerido modificando algo de la instalación?

9. ¿Qué pasa con el caudal de una bomba centrífuga si se cierra alguna válvula en la tubería de salida de la bomba? ¿y qué pasa con la presión en la línea de salida?
10. ¿Qué diferencias hay entre las bombas centrífugas y las axiales respecto a la respuesta a #9?
11. ¿Cómo piensa que sería la curva real de una bomba centrífuga con álabes curvados hacia adelante?
12. Considere la "curva teórica"  $H$  vs  $Q$  de una bomba centrífuga a cierta velocidad de giro del rodete.
  - a) ¿cómo variaría la curva si se trabajara con una bomba idéntica pero con el doble de tamaño?
  - b) ¿cómo variaría la curva si se trabajara con el rodete girando al doble de velocidad?
  - c) Las conclusiones de arriba ¿son aplicables para las curvas "reales"?