

PREGUNTAS CUESTIONARIOS 4 Y 5 – 1ER CUATRI 2020

- 1) Para un flujo completamente turbulento en un conducto con sección de triángulo equilátero de lado "a", altura "h")
- El diámetro hidráulico es $h/3$
 - El factor de fricción será independiente del Reynolds (calculado con el diámetro hidráulico)
 - El flujo nunca se desarrollará
 - La rugosidad relativa es $6\epsilon/h$

Área: $ah/2$, entonces el $D_h=2ah/3a= 2h/3$

Rugosidad Relativa ϵ/D , entonces $= 3\epsilon/2h$

- 2) Para un sistema de cañerías:
- En paralelo, la pérdida total es la misma que la correspondiente a uno cualquiera de los tramos
 - En serie, la pérdida total es la suma de las pérdidas en cada uno de los tramos
 - Entre varios reservorios, el flujo siempre circula desde el reservorio ubicado a mayor altura hacia el resto (FALSO. No depende solo de la altura. También de características de las cañerías (L, D, ϵ))
 - En serie-paralelo, la pérdida total es la suma de las pérdidas en todos los tramos. (Falso. Las pérdidas son las mismas para todos los tramos)
- 3) Qué potencia de bombeo se requerirá para que circule con régimen laminar 100 l/min de agua en forma descendente por una cañería inclinada 45° .
- Menor que la necesaria si el flujo fuera turbulento
 - Mayor que para la misma cañería horizontal
 - Igual que para la misma cañería horizontal
 - Menor que para la misma cañería horizontal
- 4) Considerando un flujo laminar y otro turbulento de agua en dos cañerías idénticas:
- En ambos casos la caída de presión es proporcional al esfuerzo cortante en la pared.
 - Para ambos casos el esfuerzo cortante es nulo en el eje de la cañería.
 - En el caso laminar, el factor de fricción es inversamente proporcional al Reynolds.
 - El gradiente de velocidad en la pared es mayor para el flujo laminar. (Falso. Para flujo turbulento es \gg que para laminar)

$$h_L = \frac{\Delta p}{\gamma} = \frac{2\tau l}{\gamma r} = \frac{4\tau_w l}{\gamma D}$$

El esfuerzo de corte en la pared (origen viscoso) ocasiona la pérdida de carga tanto en flujo LAMINAR como TURBULENTO!

- 5) Seleccionar las opciones en las cuales sea correcta la causa principal que se asigna al origen de las pérdidas en el accesorio:
- En flujo ascendente por un codo a 90° = separación del flujo en la zona externa de la curva (causa principal)
 - En boquillas muy cortas = formación de vena contracta (causa principal) (filmina 23)
 - En accesorios de salida de cañerías a grandes tanques de almacenamiento = formación de vena contracta (causa principal)
 - En difusores (ángulos de 3°) = fricción con las paredes (causa principal)
- 6) Un flujo circula en forma completamente turbulenta en una cañería horizontal con caudal Q. Si por error la caída de presión se calcula suponiendo que el flujo es laminar; ¿cómo será el valor calculado (en régimen laminar) con respecto al verdadero (en régimen turbulento)?
- Mayor
 - Menor
 - Igual
 - No es posible estimarlo

7) La pérdida de carga para un flujo en cañería:

- a) Aumenta cuando las cañerías son más largas y de menor diámetro
- b) Es proporcional a la caída de presión
- c) Es proporcional al esfuerzo cortante
- d) Depende del caudal

8) Para un flujo turbulento desarrollado en una cañería recta horizontal de diámetro D y longitud L

- a) El factor de fricción tiende a disminuir si se aumenta la velocidad del flujo
- b) El factor de fricción puede independizarse del caudal si la velocidad de flujo es lo suficientemente alta (VER)
- c) El factor de fricción para caños hidráulicamente lisos es cero
- d) La pérdida de carga depende exclusivamente del caudal, de L/D y de las propiedades del fluido

9) Para un sistema de flujo operando en estado estacionario:

- a) La energía disipada de origen viscoso, no puede convertirse en trabajo mecánico útil para el sistema
- b) El caudal volumétrico se conserva si el fluido es incompresible
- c) La resultante de las fuerzas aplicadas externamente, produce un flujo neto de cantidad de movimiento a través del volumen de control
- d) El flujo de cantidad de movimiento a través de una superficie de entrada al volumen de control es siempre negativo

10) Para un sistema de flujo en cañerías:

- a) La línea de energía total, tiene pendiente negativa en la dirección del flujo y se separa de la línea ideal una distancia equivalente a la pérdida total acumulada hasta un determinado punto del sistema.
- b) El punto de operación de una bomba que suministre el caudal requerido por el sistema, siempre corresponderá al de su máxima eficiencia.
- c) Si hay una bomba, la línea de energía total se elevará una distancia equivalente a una altura de bomba
- d) La línea piezométrica se encuentra a una distancia equivalente a una carga dinámica por debajo de la línea de energía total del sistema.