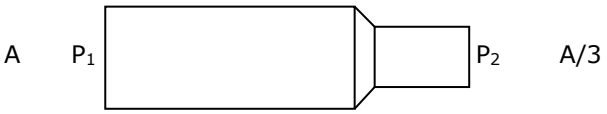
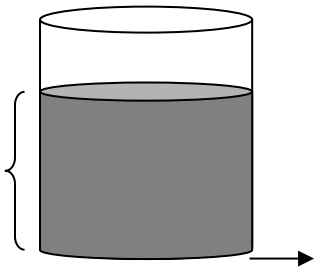
NORTH AMERICAN COLLEGE
HACIA UN FUTURO CON FE
BUILD YOUR FUTURE WITH FAITH

GUÍA 1
FÍSICA
4° MEDIO

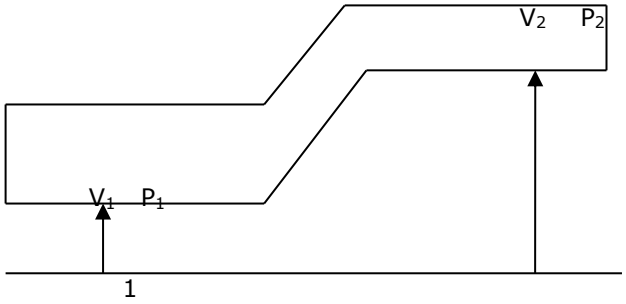
1. Una piscina contiene 20 m^3 de agua a la cual se hace un agujero de 20 cm de radio por donde el agua sale a 15 m/s. ¿En cuánto tiempo se vacía?
2. ¿Qué ocurre con la velocidad de un fluido que pasa por una cañería donde su radio disminuye a la mitad?
3. A un estanque lleno de agua se le hace un orificio a 4 m por debajo de la superficie del agua. Calcular la velocidad de salida.
4. Por una tubería de 4 x 10^{-2} m^2 de área pasa agua a 20 m/s, ¿cuál será la velocidad si el área cambia a 3 x 10^{-4} m^2.?
5. ¿Qué ocurre con la velocidad de un fluido si el área aumenta al doble?
6. Por un tubo transversal de 5 cm^2 circula agua con un caudal de 30 m^3/s. ¿Cuál es la rapidez del agua?
7. A un contenedor que tiene 15 m de agua se le hace un orificio a 2 m del suelo. ¿cuál será la velocidad de salida?
8. ¿En qué consiste la ecuación de Bernoulli?
9. Por un tubo que se encuentra en el suelo pasa agua a 3 m/s y 7 m/s entre dos puntos del tubo. ¿Cuál es la diferencia de presiones entre dichos puntos?
10. ¿Cuál es la expresión para determinar el caudal que pasa por una tuberia de área circular?
11. Una cañería reduce su área a razón de 5:1. Si el fluido pasa a 3 m/s por el área mayor, ¿cuál será su velocidad en el área menor?
12. ¿Qué expresión sirve para determinar el tiempo en vaciar un estanque si este es esférico y está lleno hasta la mitad?
13. Por un tubo circula agua a 4 m/s bajo una presión absoluta de 500 kPa. Si el tubo aumenta al triple su radio original. ¿Cuál será la presión en la parte más ancha del tubo?
14. Si el caudal de un fluido permanece constante, la velocidad y el área ¿Son directamente o inversamente proporcionales? Explique.
15. Un estanque es capaz de almacenar 20 m^3 de agua se comienza a llenar con una cañería que entrega un caudal de 0,02 m^3/s. Calcular cuánto tiempo demoraría en llenarse el estanque en minutos.
16. Una cañería de agua, cilíndrica, cuya área transversal es de radio 1 [cm], transporta un fluido que viaja con velocidad constante. Si el agua viaja a través del conductor a una velocidad de 10[m/s], calcular el caudal en el sistema internacional.
17. La presión que mueve a un fluido en el punto 1 corresponde a 10.000 [Pa], en ese punto la velocidad corresponde a 1[m/s]. Luego el conductor que transporta agua decrece su área transversal (sin cambiar de altura) a la tercera parte. Calcula la presión en el punto 2.



18. Un estanque de agua contiene líquido hasta una altura de 2[m]. En la base se le practica un orificio por donde comienza a escapar el agua. Utiliza la fórmula de Torricelli para evaluar la velocidad con el cuál sale el agua.



19. Consideremos al agua como un fluido ideal que viaja a través de un conductor y cuyo movimiento obedece al principio de Bernoulli. La presión del fluido a una altura de 1[m] es de 15.000 Pa y la velocidad que lleva es de 2[m/s]. Luego el agua ascendiente a una altura de 1,5 [m] y su velocidad cambia a 4[m/s]. Calcula la presión que adquiere el fluido.



20. Una ducha tiene un caudal de agua de 0,3 L/s. Si la empresa distribuidora de agua cobra $250 por cada metro cúbico de agua:

a) ¿Cuánto cuesta una ducha de 10 minutos?
b) ¿Cuántos litros de agua se gastan en ella?

21. Por un canal de 3[m] de ancho y 1[m] de profundidad circula agua con una velocidad de 4[m/s]. Si el canal es obligatorio al pasar por dos tubos de 0,5[m] de radio:

a) ¿Cuál es la velocidad dentro de los tubos?
b) ¿De qué radio tendrían que ser los tubos para que la velocidad no cambie?

22. Para medir la velocidad de un río, se usa un instrumento llamado molinete, el que consiste en una rueda de paletas cónicas que gira, en torno a un eje vertical, impulsada por el agua. Desde fuera se cuenta el número de vueltas que da esta rueda en un tiempo determinado (t). Si el perímetro de cada revolución de la rueda es de 0,7 [m], calcula:

a) La velocidad de un río, sabiendo que la rueda da 200 vueltas en 1 minuto.
b) El caudal, si el área de rio es de 6 [m^2]

23. Una manguera de jardín tiene un diámetro interior de 2 [cm]. Para regar se conecta la manguera a una botella plástica, a la que se le han hecho 20 agujeros de 2 [mm] de diámetro. Si el agua en la manguera tiene una velocidad de 0,5 [m/s]. Determina la velocidad con que sale el agua de los agujeros de este regador artesanal.
24. En un balón metálico se ha encerrado aire comprimido a una presión de 10 atm. Si la válvula de salida tiene un diámetro de 15[mm] y la densidad del aire es de 1,293 kg/m^3, calcula la masa de aire que sale en 10[s].
25. Para medir la velocidad de un avión, se utiliza un tubo de venturi. Sabiendo que las áreas del tubo están en la razón 2:1, ¿Cuál es la rapidez del avión si la diferencia de presiones en ese momento es de 10 [mmHg]
26. Se establece un flujo de agua a través de un tubo horizontal de diferentes diámetros. En un lugar la presión es de 80 kPa y la velocidad es de 9[m/s]. Determina la presión en otro punto del mismo tubo donde la velocidad es de 2 [m/s].
27. Un tubo de diferentes diámetros transporta agua con un caudal de 50 L/s. En el punto A el diámetro es de 10[cm]. En el punto B, que está 4[m] sobre A, el diámetro es de 30[cm] y la presión es de 50kPa. ¿Cuál es la presión en el primer punto?
28. ¿Qué ocurre con la velocidad y con la presión de un fluido cuando el área por donde pasa ésta disminuye?