



EVALUACIÓN SUMATIVA DE FÍSICA CAUDAL

| | |
|------------------|-----------|
| Nombre: | Curso: 4° |
| Puntaje: 34 pts. | |

Objetivo

Determinar el caudal de un fluido

Analizar situaciones en las que se modifica el caudal de un fluido, a partir de parámetros, tales como la velocidad de salida y el área de la sección transversal del conducto por el que circula dicho fluido

INSTRUCCIONES

- Lea atentamente cada pregunta antes de responder.
- Para los cursos **4A, 4B, 4C y 4D** envíen sus respuestas al correo carolinabustamante@hotmail.com hasta el día **viernes 27 de marzo**. En el asunto del correo indique nombre y apellido y el curso correspondiente.
- Para los cursos **4E y 4F** envíen sus respuestas al correo ncelis@ug.uchile.cl hasta el día **viernes 27 de marzo**. En el asunto del correo indique nombre y apellido y el curso correspondiente.
- Las preguntas se encuentran numeradas correlativamente de 1 a 18. Considerando lo anterior en el caso de las preguntas de alternativa solo debe indicar el número de la pregunta y la alternativa elegida, en el caso de las preguntas de desarrollo debe escribir su respuesta.

EJEMPLO

Para las alternativas si estoy respondiendo la pregunta 19 y creo que es la opción A entonces en el correo escribo:

19) A

Para el desarrollo escribo la respuesta indicando el número de la pregunta:

20) La rapidez es ...

Su correo con las respuestas debería quedar así:



- Todas las consultas pueden ser realizadas a los mismos correos de lunes a viernes entre las 9:00 am y las 17:00 pm.
- **BONIFICAREMOS CON 5 DÉCIMAS (SOLO PARA ESTA EVALUACIÓN, NO ACUMULABLES) A QUIENES ADJUNTEN EL DESARROLLO DE SUS EJERCICIOS. PUEDE SER UNA SIMPLE FOTOGRAFÍA DE SU CUADERNO U HOJAS BLANCAS CON LOS CÁLCULOS REALIZADOS. SOLO PROCURE QUE APAREZCA EL NÚMERO DE LA PREGUNTA JUNTO AL DESARROLLO.**

ITEM I

(1 pt. cada una) Indique la alternativa correcta

OBSERVACIÓN IMPORTANTE: CONSIDERE $\pi = 3$ PARA LAS ALTERNATIVAS

- 1) La unidad de medida para la rapidez, expresada en unidades del sistema internacional de medida es:
- A. l/m
 - B. m/s
 - C. m^2/s
 - D. m^3/s
 - E. l/s
- 2) Si 1m^3 es equivalente a 1000 litros, ¿A cuántos metros cúbicos equivalen 800 litros?
- A. 0,8
 - B. 8
 - C. 8,5
 - D. 800
 - E. 8000
- 3) Una de las formas correctas de expresar la unidad de medida del caudal volumétrico es:
- A. L s
 - B. ms
 - C. m/s
 - D. m^2/s
 - E. m^3/s
- 4) El área de la sección transversal de un tubo depende del radio que este posea. Si consideramos un radio de 20 cm, ¿Cuál es el área de la sección, expresada en m^2 ?
- A. 1200
 - B. 120
 - C. 12
 - D. 1,2
 - E. 0,12
- 5) Si consideramos que el radio de una circunferencia es de 50 m, ¿Cuál es el área de la circunferencia, expresada en unidades del sistema internacional de medida?
- A. 7500 m^2
 - B. 5000 m^2
 - C. 2500 m^2
 - D. 1500 m^2
 - E. 500 m^2
- 6) Si se aumenta al doble el radio de un área circular, ¿Qué ocurre con el área?
- A. Se duplica
 - B. Se cuadruplica
 - C. Se mantiene
 - D. Disminuye a la mitad
 - E. Disminuye a la cuarta parte
- 7) Un litro es equivalente a:
- A. 100 cm^3
 - B. 10 cm^3
 - C. 1m^3
 - D. 10 m^3
 - E. $0,001\text{ m}^3$

8) Por una manguera fluyen V (m^3) de agua, en un tiempo de t (s), obteniendo un caudal Q (m^3/s). Si el volumen que circula se duplica, pero el tiempo de salida permanece constante, ¿Cuál es el valor del nuevo caudal?

- A. $4Q$
- B. $2Q$
- C. Q
- D. $Q/2$
- E. $Q/4$

9) De la pregunta anterior. ¿Qué ocurriría con el caudal Q si el volumen permanece constante y el tiempo t se duplica?

- A. $4Q$
- B. $2Q$
- C. Q
- D. $Q/2$
- E. $Q/4$

10) Por una tubería de sección transversal A (m^2) circula agua con una velocidad v (m/s), provocando un caudal Q (m^3/s). ¿Qué ocurriría con el caudal si la velocidad de salida de la tubería se triplicara?

- A. Disminuye a un tercio
- B. Disminuye a la sexta parte
- C. Aumenta al triple
- D. Aumenta al triple
- E. Disminuye a la mitad

ITEM II

OBSERVACIÓN IMPORTANTE: CONSIDERE $\pi = 3,14$ PARA EL DESARROLLO

(3 pts. cada una) Resuelva los siguientes problemas. Indique la respuesta final con la unidad de medida correspondiente. Cada problema tiene un puntaje de 3 pts: 2,5 por el valor correcto y 0,5 por la unidad.

11) Una llave llena un balde de agua de 10 lt en 2 minutos, calcular el caudal que sale por la llave.



12) ¿Cuál es el caudal de una corriente de agua que sale por una tubería de 0,5 cm de radio si la rapidez de salida es de 30 m/s?

13) El caudal de una corriente estacionaria es de 600 l/min. Las secciones de la tubería son de $0,0005 \text{ m}^2$ y $0,0012 \text{ m}^2$. Calcule la rapidez de cada sección considerando que **el caudal se mantiene constante**.

14) El agua al interior de una manguera se comporta aproximadamente como un fluido ideal. Consideremos una manguera de 2 cm de diámetro interno, por la que fluye agua a 0,5 m/s. ¿Cuál es el caudal volumétrico del agua que sale por la manguera?

15) Fluye agua por un tubo de **sección transversal variable**, llenándolo en todos sus puntos. En un determinado punto el área trasversal es de $0,5 \text{ m}^2$ y la rapidez es de 4 m/s ¿Cuál es la rapidez del fluido en un punto donde el área transversal es de $0,2 \text{ m}^2$?

CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN RESPONDA LAS PREGUNTAS 16, 17 y 18

Un tubo experimenta una variación en radio como se muestra en la figura.



En el punto 1, el radio tiene un valor de 5 cm y en el punto 2, de 3 cm.

16) Calcule el área en el punto 1

17) Calcule el área en el punto 2

18) ¿Con qué rapidez debe ingresar un fluido para salir con una rapidez de 10 m/s