

Importante Régimen de flujo Fórmulas PDF



Fórmulas Ejemplos con unidades

Lista de 17 Importante Régimen de flujo Fórmulas

1) Coeficiente de contracción para contracción repentina Fórmula

Fórmula

$$C_c = \frac{V_2'}{V_2' + \sqrt{h_c \cdot 2 \cdot [g]}}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.5995 = \frac{2.89 \text{ m/s}}{2.89 \text{ m/s} + \sqrt{0.19 \text{ m} \cdot 2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}}$$

Evaluar fórmula

2) Descarga en Tubería Equivalente Fórmula

Fórmula

$$Q = \sqrt{\frac{H_1 \cdot (\pi^2) \cdot 2 \cdot (D_{eq}^5) \cdot [g]}{4 \cdot 16 \cdot \mu \cdot L}}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.0248 \text{ m}^3/\text{s} = \sqrt{\frac{20 \text{ m} \cdot (3.1416^2) \cdot 2 \cdot (0.165 \text{ m}^5) \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}{4 \cdot 16 \cdot 0.01 \cdot 1200 \text{ m}}}$$

Evaluar fórmula

3) Esfuerzo circunferencial desarrollado en la pared de la tubería Fórmula

Fórmula

$$\sigma_c = \frac{p \cdot D}{2 \cdot t_p}$$

Ejemplo con Unidades

$$6.8\text{E}+7 \text{ N/m}^2 = \frac{1.7\text{E}+7 \text{ N/m}^2 \cdot 0.12 \text{ m}}{2 \cdot 0.015 \text{ m}}$$

Evaluar fórmula

4) Esfuerzo longitudinal desarrollado en la pared de la tubería Fórmula

Fórmula

$$\sigma_l = \frac{p \cdot D}{4 \cdot t_p}$$

Ejemplo con Unidades

$$3.4\text{E}+7 \text{ N/m}^2 = \frac{1.7\text{E}+7 \text{ N/m}^2 \cdot 0.12 \text{ m}}{4 \cdot 0.015 \text{ m}}$$

Evaluar fórmula

5) Fuerza de retardo para el cierre gradual de válvulas Fórmula

Fórmula

$$F_R = \rho' \cdot A \cdot L \cdot \frac{V_f}{t_c}$$

Ejemplo con Unidades

$$319.889 \text{ N} = 1010 \text{ kg/m}^3 \cdot 0.0113 \text{ m}^2 \cdot 1200 \text{ m} \cdot \frac{12.5 \text{ m/s}}{535.17 \text{ s}}$$

Evaluar fórmula



6) Fuerza requerida para acelerar el agua en la tubería Fórmula

Fórmula

$$F = M_w \cdot a_l$$

Ejemplo con Unidades

$$0.0925 \text{ N} = 0.05 \text{ kg} \cdot 1.85 \text{ m/s}^2$$

Evaluar fórmula 

7) Tiempo que tarda la onda de presión en viajar Fórmula

Fórmula

$$t = 2 \cdot \frac{L}{C}$$

Ejemplo con Unidades

$$125.6545 \text{ s} = 2 \cdot \frac{1200 \text{ m}}{19.1 \text{ m/s}}$$

Evaluar fórmula 

8) Tiempo requerido para cerrar la válvula para el cierre gradual de válvulas Fórmula

Fórmula

$$t_c = \frac{\rho' \cdot L \cdot V_f}{I}$$

Ejemplo con Unidades

$$535.7143 \text{ s} = \frac{1010 \text{ kg/m}^3 \cdot 1200 \text{ m} \cdot 12.5 \text{ m/s}}{28280 \text{ N/m}^2}$$

Evaluar fórmula 

9) Velocidad de flujo en la salida de la boquilla Fórmula

Fórmula

$$V_f = \sqrt{2 \cdot [g] \cdot \frac{H_{bn}}{1 + \left(4 \cdot \mu \cdot L \cdot \frac{a_2^2}{D \cdot (A^2)} \right)}}$$

Evaluar fórmula 

Ejemplo con Unidades

$$19.3447 \text{ m/s} = \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot \frac{28.5 \text{ m}}{1 + \left(4 \cdot 0.01 \cdot 1200 \text{ m} \cdot \frac{3.97 \text{ E-4 m}^2}{0.12 \text{ m} \cdot (0.0113 \text{ m}^2)^2} \right)}}$$

10) Velocidad de flujo en la salida de la boquilla para eficiencia y cabeza Fórmula

Fórmula

$$V_f = \sqrt{\eta_n \cdot 2 \cdot [g] \cdot H_{bn}}$$

Ejemplo con Unidades

$$21.1467 \text{ m/s} = \sqrt{0.8 \cdot 2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 28.5 \text{ m}}$$

Evaluar fórmula 

11) Velocidad del fluido en la tubería por pérdida de carga en la entrada de la tubería Fórmula

Fórmula

$$v = \sqrt{\frac{h_i \cdot 2 \cdot [g]}{0.5}}$$

Ejemplo con Unidades

$$12.4949 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{3.98 \text{ m} \cdot 2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}{0.5}}$$

Evaluar fórmula 



12) Velocidad del fluido para la pérdida de carga debido a la obstrucción en la tubería Fórmula



Fórmula

$$V_f = \frac{\sqrt{H_o \cdot 2 \cdot [g]}}{\left(\frac{A}{C_c \cdot (A - A')}\right) - 1}$$

Ejemplo con Unidades

$$12.4919 \text{ m/s} = \frac{\sqrt{7.36 \text{ m} \cdot 2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}}{\left(\frac{0.0113 \text{ m}^2}{0.6 \cdot (0.0113 \text{ m}^2 - 0.0017 \text{ m}^2)}\right) - 1}$$

Evaluar fórmula

13) Velocidad del líquido en vena-contracta Fórmula



Fórmula

$$V_c = \frac{A \cdot V_f}{C_c \cdot (A - A')}$$

Ejemplo con Unidades

$$24.5226 \text{ m/s} = \frac{0.0113 \text{ m}^2 \cdot 12.5 \text{ m/s}}{0.6 \cdot (0.0113 \text{ m}^2 - 0.0017 \text{ m}^2)}$$

Evaluar fórmula

14) Velocidad en la salida para la pérdida de carga en la salida de la tubería Fórmula



Fórmula

$$v = \sqrt{h_o \cdot 2 \cdot [g]}$$

Ejemplo con Unidades

$$12.4949 \text{ m/s} = \sqrt{7.96 \text{ m} \cdot 2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}$$

Evaluar fórmula

15) Velocidad en la sección 1-1 para una ampliación repentina Fórmula



Fórmula

$$V_1' = V_2' + \sqrt{h_e \cdot 2 \cdot [g]}$$

Ejemplo con Unidades

$$4.6052 \text{ m/s} = 2.89 \text{ m/s} + \sqrt{0.15 \text{ m} \cdot 2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}$$

Evaluar fórmula

16) Velocidad en la sección 2-2 para contracción repentina Fórmula



Fórmula

$$V_2' = \frac{\sqrt{h_c \cdot 2 \cdot [g]}}{\left(\frac{1}{C_c}\right) - 1}$$

Ejemplo con Unidades

$$2.8956 \text{ m/s} = \frac{\sqrt{0.19 \text{ m} \cdot 2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}}{\left(\frac{1}{0.6}\right) - 1}$$

Evaluar fórmula

17) Velocidad en la sección 2-2 para una ampliación repentina Fórmula



Fórmula

$$V_2' = V_1' - \sqrt{h_e \cdot 2 \cdot [g]}$$

Ejemplo con Unidades

$$2.4648 \text{ m/s} = 4.18 \text{ m/s} - \sqrt{0.15 \text{ m} \cdot 2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}$$

Evaluar fórmula



Variables utilizadas en la lista de Régimen de flujo Fórmulas anterior

- **A** Área de la sección transversal de la tubería (Metro cuadrado)
- **A'** Área máxima de obstrucción (Metro)
- **a₂** Área de la boquilla en la salida (Metro cuadrado)
- **a₁** Aceleración del líquido (Metro/Segundo cuadrado)
- **C** Velocidad de la onda de presión (Metro por Segundo)
- **C_c** Coeficiente de contracción en tubería
- **D** Diámetro de la tubería (Metro)
- **D_{eq}** Diámetro de tubería equivalente (Metro)
- **F** Fuerza (Newton)
- **F_r** Fuerza retardante sobre el líquido en la tubería (Newton)
- **H_{bn}** Cabeza en la base de la boquilla (Metro)
- **h_c** Pérdida de la cabeza Contracción repentina (Metro)
- **h_e** Pérdida de cabeza, agrandamiento repentino (Metro)
- **h_i** Pérdida de carga en la entrada de la tubería (Metro)
- **H₁** Pérdida de carga en tubería equivalente (Metro)
- **h_o** Pérdida de carga en la salida de la tubería (Metro)
- **H_o** Pérdida de cabeza por obstrucción en tubería (Metro)
- **I** Intensidad de presión de onda (Newton/metro cuadrado)
- **L** Longitud de la tubería (Metro)
- **M_w** masa de agua (Kilogramo)
- **p** Aumento de presión en la válvula (Newton/metro cuadrado)
- **Q** Descarga a través de tubería (Metro cúbico por segundo)

Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Régimen de flujo Fórmulas anterior

- **constante(s): [g]**, 9.80665
Aceleración gravitacional en la Tierra
- **constante(s): pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
La constante de Arquímedes.
- **Funciones: sqrt**, sqrt(Number)
Una función de raíz cuadrada es una función que toma un número no negativo como entrada y devuelve la raíz cuadrada del número de entrada dado.
- **Medición: Longitud** in Metro (m)
Longitud Conversión de unidades 
- **Medición: Peso** in Kilogramo (kg)
Peso Conversión de unidades 
- **Medición: Tiempo** in Segundo (s)
Tiempo Conversión de unidades 
- **Medición: Área** in Metro cuadrado (m²)
Área Conversión de unidades 
- **Medición: Presión** in Newton/metro cuadrado (N/m²)
Presión Conversión de unidades 
- **Medición: Velocidad** in Metro por Segundo (m/s)
Velocidad Conversión de unidades 
- **Medición: Aceleración** in Metro/Segundo cuadrado (m/s²)
Aceleración Conversión de unidades 
- **Medición: Fuerza** in Newton (N)
Fuerza Conversión de unidades 
- **Medición: Tasa de flujo volumétrico** in Metro cúbico por segundo (m³/s)
Tasa de flujo volumétrico Conversión de unidades 
- **Medición: Densidad** in Kilogramo por metro cúbico (kg/m³)
Densidad Conversión de unidades 
- **Medición: Estrés** in Newton por metro cuadrado (N/m²)
Estrés Conversión de unidades 



- t Tiempo necesario para viajar (*Segundo*)
- t_c Tiempo necesario para cerrar la válvula (*Segundo*)
- t_p Espesor de la tubería de transporte de líquido (*Metro*)
- v Velocidad (*Metro por Segundo*)
- V_1' Velocidad del fluido en la sección 1 (*Metro por Segundo*)
- V_2' Velocidad del fluido en la sección 2 (*Metro por Segundo*)
- V_c Velocidad de la vena contracta líquida (*Metro por Segundo*)
- V_f Velocidad del flujo a través de la tubería (*Metro por Segundo*)
- η_n Eficiencia de la boquilla
- μ Coeficiente de fricción de la tubería
- ρ' Densidad del fluido dentro de la tubería (*Kilogramo por metro cúbico*)
- σ_c Estrés circunferencial (*Newton por metro cuadrado*)
- σ_l Tensión longitudinal (*Newton/metro cuadrado*)



- **Importante Régimen de flujo**
Fórmulas 

Pruebe nuestras calculadoras visuales únicas

-  porcentaje del número 
-  Calculadora MCM 
-  Fracción simple 

¡COMPARTE este PDF con alguien que lo necesite!

Este PDF se puede descargar en estos idiomas.

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

9/18/2024 | 12:00:07 PM UTC

