

Importante Flujo turbulento Fórmulas PDF



Fórmulas Ejemplos con unidades

Lista de 18 Importante Flujo turbulento Fórmulas

1) Altura Promedio de Irregularidades para Flujo Turbulento en Tuberías Fórmula

Fórmula

$$k = \frac{v' \cdot Re}{V}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.0012 \text{ m} = \frac{7.25 \text{ St} \cdot 10}{6 \text{ m/s}}$$

Evaluar fórmula

2) Descarga a través de tubería dada la pérdida de carga en flujo turbulento Fórmula

Fórmula

$$Q = \frac{P}{\rho_f \cdot [g] \cdot h_f}$$

Ejemplo con Unidades

$$3.0045 \text{ m}^3/\text{s} = \frac{170 \text{ w}}{1.225 \text{ kg/m}^3 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 4.71 \text{ m}}$$

Evaluar fórmula

3) Ecuación de Blasius Fórmula

Fórmula

$$f = \frac{0.316}{Re^{\frac{1}{4}}}$$

Ejemplo

$$0.1777 = \frac{0.316}{10^{\frac{1}{4}}}$$

Evaluar fórmula

4) Energía requerida para mantener el flujo turbulento Fórmula

Fórmula

$$P = \rho_f \cdot [g] \cdot Q \cdot h_f$$

Ejemplo con Unidades

$$169.7458 \text{ w} = 1.225 \text{ kg/m}^3 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 3 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 4.71 \text{ m}$$

Evaluar fórmula

5) Esfuerzo cortante debido a la viscosidad Fórmula

Fórmula

$$\tau = \mu \cdot d_v$$

Ejemplo con Unidades

$$44 \text{ Pa} = 22 \text{ P} \cdot 20 \text{ m/s}$$

Evaluar fórmula

6) Esfuerzo cortante desarrollado para flujo turbulento en tuberías Fórmula

Fórmula

$$\tau = \rho_f \cdot V^2$$

Ejemplo con Unidades

$$44.1 \text{ Pa} = 1.225 \text{ kg/m}^3 \cdot 6 \text{ m/s}^2$$

Evaluar fórmula



7) Esfuerzo cortante en flujo turbulento Fórmula

Fórmula

$$\tau = \frac{\rho_f \cdot f \cdot v^2}{2}$$

Ejemplo con Unidades

$$44.4616 \text{ Pa} = \frac{1.225 \text{ kg/m}^3 \cdot 0.16 \cdot 21.3 \text{ m/s}^2}{2}$$

Evaluar fórmula 

8) Espesor de la capa límite de la subcapa laminar Fórmula

Fórmula

$$\delta = \frac{11.6 \cdot v'}{V_r}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.0014 \text{ m} = \frac{11.6 \cdot 7.25 \text{ St}}{6 \text{ m/s}}$$

Evaluar fórmula 

9) Factor de fricción dado el número de Reynolds Fórmula

Fórmula


$$f = 0.0032 + \frac{0.221}{\text{Re}^{0.237}}$$

Ejemplo

$$0.1313 = 0.0032 + \frac{0.221}{10^{0.237}}$$

Evaluar fórmula 

10) Pérdida de carga debido a la fricción dada la potencia requerida en flujo turbulento

Fórmula 

Fórmula

$$h_f = \frac{P}{\rho_f \cdot [g] \cdot Q}$$

Ejemplo con Unidades

$$4.7171 \text{ m} = \frac{170 \text{ W}}{1.225 \text{ kg/m}^3 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 3 \text{ m}^3/\text{s}}$$

Evaluar fórmula 

11) Rugosidad Número de Reynold para flujo turbulento en tuberías Fórmula

Fórmula

$$\text{Re} = \frac{k \cdot V_r}{v'}$$

Ejemplo con Unidades

$$6 = \frac{0.000725 \text{ m} \cdot 6 \text{ m/s}}{7.25 \text{ St}}$$

Evaluar fórmula 

12) Velocidad de corte dada Velocidad de la línea central Fórmula

Fórmula

$$V_s = \frac{U_{\max} - V}{3.75}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.2347 \text{ m/s} = \frac{2.88 \text{ m/s} - 2 \text{ m/s}}{3.75}$$

Evaluar fórmula 

13) Velocidad de corte dada Velocidad media Fórmula

Fórmula

$$V_s = V \cdot \sqrt{\frac{f}{8}}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.2828 \text{ m/s} = 2 \text{ m/s} \cdot \sqrt{\frac{0.16}{8}}$$

Evaluar fórmula 



14) Velocidad de corte para flujo turbulento en tuberías Fórmula

Fórmula

$$V_c = \sqrt{\frac{\tau}{\rho_f}}$$

Ejemplo con Unidades

$$5.9932 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{44 \text{ Pa}}{1.225 \text{ kg/m}^3}}$$

Evaluar fórmula 

15) Velocidad de la línea central Fórmula

Fórmula

$$U_{\max} = 1.43 \cdot V \cdot \sqrt{1 + f}$$

Ejemplo con Unidades

$$3.0803 \text{ m/s} = 1.43 \cdot 2 \text{ m/s} \cdot \sqrt{1 + 0.16}$$

Evaluar fórmula 

16) Velocidad de la línea central dado el corte y la velocidad media Fórmula

Fórmula

$$U_{\max} = 3.75 \cdot V_c + V$$

Ejemplo con Unidades

$$24.5 \text{ m/s} = 3.75 \cdot 6 \text{ m/s} + 2 \text{ m/s}$$

Evaluar fórmula 

17) Velocidad media dada la velocidad de corte Fórmula

Fórmula

$$V = 3.75 \cdot V_c - U_{\max}$$

Ejemplo con Unidades

$$19.62 \text{ m/s} = 3.75 \cdot 6 \text{ m/s} - 2.88 \text{ m/s}$$

Evaluar fórmula 

18) Velocidad media dada la velocidad de la línea central Fórmula

Fórmula

$$V = \frac{U_{\max}}{1.43 \cdot \sqrt{1 + f}}$$

Ejemplo con Unidades

$$1.8699 \text{ m/s} = \frac{2.88 \text{ m/s}}{1.43 \cdot \sqrt{1 + 0.16}}$$

Evaluar fórmula 



Variables utilizadas en la lista de Flujo turbulento Fórmulas anterior

- d_v Cambio de velocidad (Metro por Segundo)
- f Factor de fricción
- h_f Pérdida de carga debido a la fricción (Metro)
- k Irregularidades de altura promedio (Metro)
- P Fuerza (Vatio)
- Q Descargar (Metro cúbico por segundo)
- Re Número de Reynold de rugosidad
- U_{max} Velocidad de la línea central (Metro por Segundo)
- v Velocidad (Metro por Segundo)
- ν Viscosidad cinemática (stokes)
- V Velocidad promedio (Metro por Segundo)
- V_c Velocidad de corte (Metro por Segundo)
- V_s Velocidad de corte 1 (Metro por Segundo)
- δ Espesor de la capa límite (Metro)
- μ Viscosidad (poise)
- ρ_f Densidad del fluido (Kilogramo por metro cúbico)
- τ Esfuerzo cortante (Pascal)

Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Flujo turbulento Fórmulas anterior

- **constante(s):** $[g]$, 9.80665
Aceleración gravitacional en la Tierra
- **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:** **Velocidad** in Metro por Segundo (m/s)
Velocidad Conversión de unidades 
- **Medición:** **Energía** in Vatio (W)
Energía Conversión de unidades 
- **Medición:** **Tasa de flujo volumétrico** in Metro cúbico por segundo (m³/s)
Tasa de flujo volumétrico Conversión de unidades 
- **Medición:** **Viscosidad dinámica** in poise (P)
Viscosidad dinámica Conversión de unidades 
- **Medición:** **Viscosidad cinemática** in stokes (St)
Viscosidad cinemática Conversión de unidades 
- **Medición:** **Densidad** in Kilogramo por metro cúbico (kg/m³)
Densidad Conversión de unidades 
- **Medición:** **Estrés** in Pascal (Pa)
Estrés Conversión de unidades 



• **Importante Cinemática del flujo**
Fórmulas 

• **Importante Flujo turbulento**
Fórmulas 

Pruebe nuestras calculadoras visuales únicas

•  **Porcentaje ganador** 

•  **MCM de dos números** 

•  **Fracción mixta** 

¡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 | 12:02:35 PM UTC

