



Fórmulas Exemplos com unidades

Lista de 32 Importante Fluxo Uniforme em Canais Fórmulas

1) Velocidade Média em Fluxo Uniforme em Canais Fórmulas ↻

1.1) Fator de Fricção dada a Velocidade Média no Canal Fórmula ↻

Fórmula

$$f = \left(8 \cdot [g] \cdot R_H \cdot \frac{S}{V_{avg}^2} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$0.4903 = \left(8 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 1.6 \text{ m} \cdot \frac{0.0004}{0.32 \text{ m/s}^2} \right)$$

Avaliar Fórmula ↻

1.2) Fórmula Strickler para Protuberâncias de Altura Média de Rugosidade Fórmula ↻

Fórmula

$$R_a = (21 \cdot n)^6$$

Exemplo com Unidades

$$0.2561 \text{ mm} = (21 \cdot 0.012)^6$$

Avaliar Fórmula ↻

1.3) Inclinação do fundo do canal dada tensão de cisalhamento de contorno Fórmula ↻

Fórmula

$$S = \frac{\zeta_0}{\gamma_l \cdot R_H}$$

Exemplo com Unidades

$$0.0004 = \frac{6.3 \text{ Pa}}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.6 \text{ m}}$$

Avaliar Fórmula ↻

1.4) Inclinação do leito do canal dada a velocidade média no canal Fórmula ↻

Fórmula

$$S = \left(\frac{V_{avg}}{\sqrt{8 \cdot [g] \cdot \frac{R_H}{f}}} \right)^2$$

Exemplo com Unidades

$$0.0004 = \left(\frac{0.32 \text{ m/s}}{\sqrt{8 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot \frac{1.6 \text{ m}}{0.5}}} \right)^2$$

Avaliar Fórmula ↻

1.5) Peso Específico do Líquido dado Limite de Tensão de Cisalhamento Fórmula ↻

Fórmula

$$\gamma_l = \frac{\zeta_0}{R_H \cdot S}$$

Exemplo com Unidades

$$9.8437 \text{ kN/m}^3 = \frac{6.3 \text{ Pa}}{1.6 \text{ m} \cdot 0.0004}$$

Avaliar Fórmula ↻



1.6) Raio Hidráulico dado a Velocidade Média no Canal Fórmula

Fórmula

$$R_H = \left(\frac{V_{avg}}{\sqrt{8 \cdot [g] \cdot \frac{S}{f}}} \right)^2$$

Exemplo com Unidades

$$1.6315 \text{ m} = \left(\frac{0.32 \text{ m/s}}{\sqrt{8 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot \frac{0.0004}{0.5}}} \right)^2$$

Avaliar Fórmula 

1.7) Raio Hidráulico dado Limite de Tensão de Cisalhamento Fórmula

Fórmula

$$R_H = \frac{\zeta_0}{\gamma_l \cdot S}$$

Exemplo com Unidades

$$1.6055 \text{ m} = \frac{6.3 \text{ Pa}}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 0.0004}$$

Avaliar Fórmula 

1.8) Tensão de corte limite Fórmula

Fórmula

$$\zeta_0 = \gamma_l \cdot R_H \cdot S$$

Exemplo com Unidades

$$6.2784 \text{ Pa} = 9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.6 \text{ m} \cdot 0.0004$$

Avaliar Fórmula 

1.9) Velocidade média no canal Fórmula

Fórmula

$$V_{avg} = \sqrt{8 \cdot [g] \cdot R_H \cdot \frac{S}{f}}$$

Exemplo com Unidades

$$0.3169 \text{ m/s} = \sqrt{8 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 1.6 \text{ m} \cdot \frac{0.0004}{0.5}}$$

Avaliar Fórmula 

2) Constante de Chezy em Fluxo Uniforme Fórmulas

2.1) Chezy Constant através da fórmula Ganguillet-Kutter Fórmula

Fórmula

$$C = \frac{23 + \left(\frac{0.00155}{S} \right) + \left(\frac{1}{n} \right)}{1 + \left(23 + \left(\frac{0.00155}{S} \right) \right) \cdot \left(\frac{n}{\sqrt{D_{Hydraulic}}} \right)}$$

Exemplo com Unidades

$$92.9091 = \frac{23 + \left(\frac{0.00155}{0.0004} \right) + \left(\frac{1}{0.012} \right)}{1 + \left(23 + \left(\frac{0.00155}{0.0004} \right) \right) \cdot \left(\frac{0.012}{\sqrt{3 \text{ m}}} \right)}$$

Avaliar Fórmula 



2.2) Chezy Constant dada a velocidade média no canal Fórmula

Fórmula

$$C = \frac{V_{avg}}{\sqrt{R_H \cdot S}}$$

Exemplo com Unidades

$$12.6491 = \frac{0.32 \text{ m/s}}{\sqrt{1.6 \text{ m} \cdot 0.0004}}$$

Avaliar Fórmula 

2.3) Chezy Constant usando a fórmula da bacia Fórmula

Fórmula

$$C = \frac{157.6}{1.81 + \left(\frac{K}{\sqrt{D_{Hydraulic}}} \right)}$$

Exemplo com Unidades

$$84.3803 = \frac{157.6}{1.81 + \left(\frac{0.10}{\sqrt{3 \text{ m}}} \right)}$$

Avaliar Fórmula 

2.4) Chezy Constant usando a Fórmula de Manning Fórmula

Fórmula

$$C = \left(\frac{1}{n} \right) \cdot D_{Hydraulic}^{\frac{1}{6}}$$

Exemplo com Unidades

$$100.0781 = \left(\frac{1}{0.012} \right) \cdot 3 \text{ m}^{\frac{1}{6}}$$

Avaliar Fórmula 

2.5) Inclinação do leito do canal dada a velocidade média no canal com constante Chezy Fórmula

Fórmula

$$S = \frac{\left(\frac{V_{avg}}{C} \right)^2}{R_H}$$

Exemplo com Unidades

$$4\text{E-}5 = \frac{\left(\frac{0.32 \text{ m/s}}{40} \right)^2}{1.6 \text{ m}}$$

Avaliar Fórmula 

2.6) Raio Hidráulico dado Velocidade Média no Canal com Constante Chezy Fórmula

Fórmula

$$R_H = \frac{\left(\frac{V_{avg}}{C} \right)^2}{S}$$

Exemplo com Unidades

$$0.16 \text{ m} = \frac{\left(\frac{0.32 \text{ m/s}}{40} \right)^2}{0.0004}$$

Avaliar Fórmula 

2.7) Velocidade média no canal dada Chezy Constant Fórmula

Fórmula

$$V_{avg} = C \cdot \sqrt{R_H \cdot S}$$

Exemplo com Unidades

$$1.0119 \text{ m/s} = 40 \cdot \sqrt{1.6 \text{ m} \cdot 0.0004}$$

Avaliar Fórmula 



3) Fórmula de Manning em Fluxo Uniforme Fórmulas

3.1) Coeficiente de Manning usando a Fórmula Strickler Fórmula

Fórmula

$$n = \frac{R_a^{\frac{1}{6}}}{21}$$

Exemplo com Unidades

$$0.0048 = \frac{0.001 \text{ mm}^{\frac{1}{6}}}{21}$$

Avaliar Fórmula 

3.2) Fórmula de Manning para a inclinação do leito do canal dada a velocidade média Fórmula

Fórmula

$$S = \left(V_{\text{avg}}(U) \cdot \frac{n}{R_H^{\frac{2}{3}}} \right)^2$$

Exemplo com Unidades

$$4.9\text{E-}5 = \left(0.796 \text{ m/s} \cdot \frac{0.012}{1.6 \text{ m}^{\frac{2}{3}}} \right)^2$$

Avaliar Fórmula 

3.3) Fórmula de Manning para a velocidade média Fórmula

Fórmula

$$V_{\text{avg}}(U) = \left(\frac{1}{n} \right) \cdot \left(R_H^{\frac{2}{3}} \right) \cdot \left(S^{\frac{1}{2}} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$2.28 \text{ m/s} = \left(\frac{1}{0.012} \right) \cdot \left(1.6 \text{ m}^{\frac{2}{3}} \right) \cdot \left(0.0004^{\frac{1}{2}} \right)$$

Avaliar Fórmula 

3.4) Fórmula de Manning para o coeficiente de rugosidade dada a constante de Chezy Fórmula

Fórmula

$$n = \left(\frac{1}{C} \right) \cdot D_{\text{Hydraulic}}^{\frac{1}{6}}$$

Exemplo com Unidades

$$0.03 = \left(\frac{1}{40} \right) \cdot 3 \text{ m}^{\frac{1}{6}}$$

Avaliar Fórmula 

3.5) Fórmula de Manning para o coeficiente de rugosidade dada a velocidade média Fórmula

Fórmula

$$n = \left(\frac{1}{V_{\text{avg}}(U)} \right) \cdot \left(S^{\frac{1}{2}} \right) \cdot \left(R_H^{\frac{2}{3}} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$0.0344 = \left(\frac{1}{0.796 \text{ m/s}} \right) \cdot \left(0.0004^{\frac{1}{2}} \right) \cdot \left(1.6 \text{ m}^{\frac{2}{3}} \right)$$

Avaliar Fórmula 

3.6) Fórmula de Manning para o raio hidráulico dada a velocidade média Fórmula

Fórmula

$$R_H = \left(V_{\text{avg}}(U) \cdot \frac{n}{\sqrt{S}} \right)^{\frac{3}{2}}$$

Exemplo com Unidades

$$0.3301 \text{ m} = \left(0.796 \text{ m/s} \cdot \frac{0.012}{\sqrt{0.0004}} \right)^{\frac{3}{2}}$$

Avaliar Fórmula 



3.7) Fórmula de Manning para Raio Hidráulico dada a Constante de Chezy Fórmula ↻

Fórmula

$$R_H = \left(\frac{1}{S} \right) \cdot \left(\frac{V_{avg}}{C} \right)^2$$

Exemplo com Unidades

$$0.16 \text{ m} = \left(\frac{1}{0.0004} \right) \cdot \left(\frac{0.32 \text{ m/s}}{40} \right)^2$$

Avaliar Fórmula ↻

4) Fluxo Turbulento Uniforme Fórmulas ↻

4.1) Altura Média de Protuberâncias de Rugosidade dada a Velocidade Média de Fluxo em Canais Rugosos Fórmula ↻

Fórmula

$$R_a = \frac{R_H}{10^{\frac{\left(\frac{V_{avg}(Tur)}{V_{shear}} \right) - 6.25}{5.75}}}$$

Exemplo com Unidades

$$0.0009 \text{ mm} = \frac{1.6 \text{ m}}{10^{\frac{\left(\frac{300 \text{ m/s}}{9 \text{ m/s}} \right) - 6.25}{5.75}}}$$

Avaliar Fórmula ↻

4.2) Altura média de saliências de rugosidade dada a constante Chezy para canais ásperos Fórmula ↻

Fórmula

$$z_0 = 12.2 \cdot \frac{R_H}{10^{\frac{C}{18}}}$$

Exemplo com Unidades

$$0.117 \text{ m} = 12.2 \cdot \frac{1.6 \text{ m}}{10^{\frac{40}{18}}}$$

Avaliar Fórmula ↻

4.3) Chezy Constant para Rough Channels Fórmula ↻

Fórmula

$$C = 18 \cdot \log_{10} \left(12.2 \cdot \frac{R_H}{R_a} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$131.2286 = 18 \cdot \log_{10} \left(12.2 \cdot \frac{1.6 \text{ m}}{0.001 \text{ mm}} \right)$$

Avaliar Fórmula ↻

4.4) Raio hidráulico dado a velocidade média de fluxo em canais lisos Fórmula ↻

Fórmula

$$R_H = \left(10^{\frac{\left(\frac{V_{avg}(Tur)}{V_{shear}} \right) - 3.25}{5.75}} \right) \cdot \left(\frac{V_{Tur}}{V_{shear}} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$1.9317 \text{ m} = \left(10^{\frac{\left(\frac{380 \text{ m/s}}{9 \text{ m/s}} \right) - 3.25}{5.75}} \right) \cdot \left(\frac{0.029 \text{ St}}{9 \text{ m/s}} \right)$$

Avaliar Fórmula ↻

4.5) Raio Hidráulico dado a Velocidade Média de Fluxo em Canais Rugosos Fórmula ↻

Fórmula

$$R_H = \left(10^{\frac{\left(\frac{V_{avg}(Tur)}{V_{shear}} \right) - 6.25}{5.75}} \right) \cdot R_a$$

Exemplo com Unidades

$$1.8032 \text{ m} = \left(10^{\frac{\left(\frac{380 \text{ m/s}}{9 \text{ m/s}} \right) - 6.25}{5.75}} \right) \cdot 0.001 \text{ mm}$$

Avaliar Fórmula ↻



4.6) Raio hidráulico dado Chezy Constant para canais ásperos Fórmula

Fórmula

$$R_H = \frac{\left(10^{\frac{C}{18}}\right) \cdot R_a}{12.2}$$

Exemplo com Unidades

$$1.4E-5m = \frac{\left(10^{\frac{40}{18}}\right) \cdot 0.001mm}{12.2}$$

Avaliar Fórmula 

4.7) Velocidade média de fluxo em canais ásperos Fórmula

Fórmula

$$V_{avg(Tur)} = V_{shear} \cdot \left(6.25 + 5.75 \cdot \log_{10}\left(\frac{R_H}{R_a}\right)\right)$$

Exemplo com Unidades

$$377.3132m/s = 9m/s \cdot \left(6.25 + 5.75 \cdot \log_{10}\left(\frac{1.6m}{0.001mm}\right)\right)$$

Avaliar Fórmula 

4.8) Velocidade média de fluxo em canais suaves Fórmula

Fórmula

$$V_{avg(Tur)} = V_{shear} \cdot \left(3.25 + 5.75 \cdot \log_{10}\left(R_H \cdot \frac{V_{shear}}{v_{Tur}}\right)\right)$$

Exemplo com Unidades

$$375.7662m/s = 9m/s \cdot \left(3.25 + 5.75 \cdot \log_{10}\left(1.6m \cdot \frac{9m/s}{0.029St}\right)\right)$$

Avaliar Fórmula 

4.9) Viscosidade cinemática dada a velocidade média de fluxo em canais lisos Fórmula

Fórmula

$$v_{Tur} = \frac{R_H \cdot V_{shear}}{10^{\frac{\left(\frac{V_{avg(Tur)}}{V_{shear}}\right) - 3.25}{5.75}}}$$

Exemplo com Unidades

$$0.024St = \frac{1.6m \cdot 9m/s}{10^{\frac{\left(\frac{380m/s}{9m/s}\right) - 3.25}{5.75}}}$$

Avaliar Fórmula 



Variáveis usadas na lista de Fluxo Uniforme em Canais Fórmulas acima

- **C** Constante de Chezy
- **D_{Hydraulic}** Profundidade Hidráulica (Metro)
- **f** Fator de Atrito de Darcy
- **K** constante de Bazin
- **n** Coeficiente de Rugosidade de Manning
- **R_a** Valor de rugosidade (Milímetro)
- **R_H** Raio Hidráulico do Canal (Metro)
- **S** Inclinação da cama
- **V_{avg}** Velocidade Média do Fluxo (Metro por segundo)
- **V_{avg}(Tur)** Velocidade média do fluxo turbulento (Metro por segundo)
- **V_{avg}(U)** Velocidade Média do Fluxo Uniforme (Metro por segundo)
- **V_{shear}** Velocidade de cisalhamento (Metro por segundo)
- **z₀** Altura de Rugosidade da Superfície (Metro)
- **γ_l** Peso Específico Líquido (Quilonewton por metro cúbico)
- **ζ₀** Tensão de cisalhamento da parede (Pascal)
- **v_{Tur}** Viscosidade cinemática do fluxo turbulento (Stokes)

Constantes, funções, medidas usadas na lista de Fluxo Uniforme em Canais Fórmulas acima

- **constante(s): [g]**, 9.80665
Aceleração gravitacional na Terra
- **Funções: log10**, log10(Number)
O logaritmo comum, também conhecido como logaritmo de base 10 ou logaritmo decimal, é uma função matemática que é o inverso da função exponencial.
- **Funções: sqrt**, sqrt(Number)
Uma função de raiz quadrada é uma função que recebe um número não negativo como entrada e retorna a raiz quadrada do número de entrada fornecido.
- **Medição: Comprimento** in Metro (m), Milímetro (mm)
Comprimento Conversão de unidades 
- **Medição: Pressão** in Pascal (Pa)
Pressão Conversão de unidades 
- **Medição: Velocidade** in Metro por segundo (m/s)
Velocidade Conversão de unidades 
- **Medição: Viscosidade Cinemática** in Stokes (St)
Viscosidade Cinemática Conversão de unidades 
- **Medição: Peso específico** in Quilonewton por metro cúbico (kN/m³)
Peso específico Conversão de unidades 



- **Importante Empuxo e flutuação Fórmulas** 
- **Importante Bueiros Fórmulas** 
- **Importante Dispositivos para medir a vazão Fórmulas** 
- **Importante Equações de Movimento e Equação de Energia Fórmulas** 
- **Importante Fluxo de fluidos compressíveis Fórmulas** 
- **Importante Fluxo sobre entalhes e represas Fórmulas** 
- **Importante Pressão do fluido e sua medição Fórmulas** 
- **Importante Fundamentos do fluxo de fluido Fórmulas** 
- **Importante Geração de energia hidrelétrica Fórmulas** 
- **Importante Forças hidrostáticas nas superfícies Fórmulas** 
- **Importante Impacto de Jatós Livres Fórmulas** 
- **Importante Equação do Momento de Impulso e suas Aplicações Fórmulas** 
- **Importante Líquidos em Equilíbrio Relativo Fórmulas** 
- **Importante Seção mais eficiente do canal Fórmulas** 
- **Importante Fluxo não uniforme em canais Fórmulas** 
- **Importante Propriedades do fluido Fórmulas** 
- **Importante Expansão térmica de tubos e tensões de tubos Fórmulas** 
- **Importante Fluxo Uniforme em Canais Fórmulas** 
- **Importante Engenharia de Energia Hídrica Fórmulas** 

Experimente nossas calculadoras visuais exclusivas

-  **Fração própria** 
-  **MMC de dois números** 

Por favor, **COMPARTILHE** este PDF com alguém que precise dele!

Este PDF pode ser baixado nestes idiomas

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

9/30/2024 | 11:32:22 AM UTC

