



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Projeto do Canal Fórmulas

Calculadoras!

Exemplos!

Conversões!

marca páginas calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Maior cobertura de calculadoras e crescente - **30.000+ calculadoras!**

Calcular com uma unidade diferente para cada variável - **Conversão de unidade embutida!**

Coleção mais ampla de medidas e unidades - **250+ medições!**

Sinta-se à vontade para COMPARTILHAR este documento com seus amigos!

[Por favor, deixe seu feedback aqui...](#)



Lista de 17 Projeto do Canal Fórmulas

Projeto do Canal

Projeto de Canais de Irrigação Revestidos

1) Área da seção do canal trapezoidal para descarga menor

$$fx \quad A = (B \cdot y) + y^2 \cdot (\theta + \cot(\theta))$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(de95854c7ee024cfadc48187bbb781b2_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 83.252777m^2 = (48m \cdot 1.635m) + (1.635m)^2 \cdot (45^\circ + \cot(45^\circ))$$

2) Área da Seção do Canal Triangular para Pequenas Descargas

$$fx \quad A = y^2 \cdot (\theta + \cot(\theta))$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(6a9b39b98eb945faa14c645ec99e4eaa_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 4.772771m^2 = (1.635m)^2 \cdot (45^\circ + \cot(45^\circ))$$

3) Perímetro da Seção do Canal Triangular para Pequenas Descargas

$$fx \quad P = 2 \cdot y \cdot (\theta + \cot(\theta))$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(f1c5da15572e3e09d343161be98f508d_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 5.838252m = 2 \cdot 1.635m \cdot (45^\circ + \cot(45^\circ))$$

4) Perímetro da Seção Trapezoidal do Canal para Pequenas Descargas

$$fx \quad P = B + (2 \cdot y \cdot \theta + 2 \cdot y \cdot \cot(\theta))$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(166772600a13ad0a433053f90fe45649_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 53.83825m = 48m + (2 \cdot 1.635m \cdot 45^\circ + 2 \cdot 1.635m \cdot \cot(45^\circ))$$

5) Profundidade Média Hidráulica da Seção Triangular

$$fx \quad H = \frac{y^2 \cdot (\theta + \cot(\theta))}{2 \cdot y \cdot (\theta + \cot(\theta))}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(a8ff699ced33317c53c86f9bf3171905_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.81775m = \frac{(1.635m)^2 \cdot (45^\circ + \cot(45^\circ))}{2 \cdot 1.635m \cdot (45^\circ + \cot(45^\circ))}$$



Projeto de canais estáveis não abrasivos com taludes laterais protegidos (método de entrainment da Shield)

6) Coeficiente de Rugosidade de Manning de acordo com a Fórmula de Stickler

$$fx \quad n = \left(\frac{1}{24} \right) \cdot (d)^{\frac{1}{6}}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(a03a7eb2f4046e1d3c76772003e549ea_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.017762 = \left(\frac{1}{24} \right) \cdot (6mm)^{\frac{1}{6}}$$

7) Encostas laterais desprotegidas Tensão de cisalhamento necessária para mover grão único

$$fx \quad \zeta_c' = \zeta_c \cdot \sqrt{1 - \left(\frac{\sin(\theta)^2}{\sin(\Phi)^2} \right)}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(5361750c22c4e047a52f4eac1ec2d4cc_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.003139kN/m^2 = 0.005437kN/m^2 \cdot \sqrt{1 - \left(\frac{\sin(45^\circ)^2}{\sin(60^\circ)^2} \right)}$$

8) Força de arrasto exercida pelo fluxo

$$fx \quad F_1 = K_1 \cdot (C_D) \cdot (d^2) \cdot (0.5) \cdot (\rho_w) \cdot (V^\circ)$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(b792654f2cef9719eabeb6c5be00811e_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.015228N = 1.20 \cdot (0.47) \cdot ((6mm)^2) \cdot (0.5) \cdot (1000kg/m^3) \cdot (1.5m/s)$$

9) Relação geral entre resistência ao cisalhamento e diâmetro da partícula

$$fx \quad \zeta_c = 0.155 + \left(0.409 \cdot \frac{d^2}{\sqrt{1 + 0.77 \cdot d^2}} \right)$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(84f47badaad7772cd95667a7c387a639_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.000155kN/m^2 = 0.155 + \left(0.409 \cdot \frac{(6mm)^2}{\sqrt{1 + 0.77 \cdot (6mm)^2}} \right)$$




10) Resistindo ao cisalhamento contra o movimento da partícula 

$$f_x \zeta_c = 0.056 \cdot \Gamma_w \cdot d \cdot (S_s - 1)$$

Abrir Calculadora 

$$ex \ 0.005437 \text{kN/m}^2 = 0.056 \cdot 9.807 \text{kN/m}^3 \cdot 6 \text{mm} \cdot (2.65 - 1)$$

A teoria de Kennedy 11) Equação de RG Kennedy para Velocidade Crítica 

$$f_x V^{\circ} = 0.55 \cdot m \cdot (Y^{0.64})$$

Abrir Calculadora 


$$ex \ 1.498227 \text{m/s} = 0.55 \cdot 1.2 \cdot ((3.6 \text{m})^{0.64})$$

12) Fórmula de Kutter 

$$f_x V = \left(\frac{1}{n} + \frac{23 + \left(\frac{0.00155}{S} \right)}{1 + \left(23 + \left(\frac{0.00155}{S} \right) \right)} \cdot \left(\frac{n}{\sqrt{R}} \right) \right) \cdot (\sqrt{R \cdot S})$$

Abrir Calculadora 

$$ex \ 1.536432 \text{m/s} = \left(\frac{1}{0.0177} + \frac{23 + \left(\frac{0.00155}{0.000333} \right)}{1 + \left(23 + \left(\frac{0.00155}{0.000333} \right) \right)} \cdot \left(\frac{0.0177}{\sqrt{2.22 \text{m}}} \right) \right) \cdot (\sqrt{2.22 \text{m} \cdot 0.000333})$$


Teoria de Lacey 13) Área de Regime Seção de Canal 

$$f_x A = \left(\frac{Q}{V} \right)$$

Abrir Calculadora 

$$ex \ 27.84407 \text{m}^2 = \left(\frac{35 \text{m}^3/\text{s}}{1.257 \text{m/s}} \right)$$




14) Inclinação do leito do canal 

$$fx \quad S = \frac{f^{\frac{5}{3}}}{3340 \cdot Q^{\frac{1}{6}}}$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 0.001824 = \frac{(4.22)^{\frac{5}{3}}}{3340 \cdot (35\text{m}^3/\text{s})^{\frac{1}{6}}}$$

15) Perímetro Molhado do Canal 

$$fx \quad P = 4.75 \cdot \sqrt{Q}$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 28.10138\text{m} = 4.75 \cdot \sqrt{35\text{m}^3/\text{s}}$$

16) Profundidade média hidráulica para canal de regime usando a teoria de Lacey 

$$fx \quad R = \left(\frac{5}{2}\right) \cdot \left(\frac{(V)^2}{f}\right)$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.936048\text{m} = \left(\frac{5}{2}\right) \cdot \left(\frac{(1.257\text{m}/\text{s})^2}{4.22}\right)$$

17) Velocidade para Canal de Regime usando a Teoria de Lacey 

$$fx \quad V = \left(\frac{Q \cdot f^2}{140}\right)^{0.166}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 1.281332\text{m}/\text{s} = \left(\frac{35\text{m}^3/\text{s} \cdot (4.22)^2}{140}\right)^{0.166}$$












Variáveis Usadas

- **A** Área do Canal (*Metro quadrado*)
- **B** Largura do leito do canal (*Metro*)
- **C_D** Coeficiente de arrasto exercido pelo fluxo
- **d** Diâmetro da Partícula (*Milímetro*)
- **f** Fator Silte
- **F₁** Força de arrasto exercida pelo fluxo (*Newton*)
- **H** Profundidade Média Hidráulica da Seção Triangular (*Metro*)
- **K₁** Fator dependendo da forma das partículas
- **m** Razão de Velocidade Crítica
- **n** Coeficiente de Rugosidade
- **P** Perímetro do Canal (*Metro*)
- **Q** Descarga para Canal do Regime (*Metro Cúbico por Segundo*)
- **R** Profundidade Média Hidráulica em Metros (*Metro*)
- **S** Inclinação do leito do canal
- **S_s** Gravidade Específica das Partículas
- **V** Velocidade do Fluxo em Metro (*Metro por segundo*)
- **V^o** Fluxo de Velocidade no Fundo do Canal (*Metro por segundo*)
- **y** Profundidade do canal com seção transversal trapezoidal (*Metro*)
- **Y** Profundidade da Água no Canal (*Metro*)
- **Γ_w** Peso unitário da água (*Quilonewton por metro cúbico*)
- **ζ_c** Resistindo ao cisalhamento contra o movimento de partículas (*Quilonewton por metro quadrado*)
- **ζ_c'** Tensão de cisalhamento crítica no leito horizontal (*Quilonewton por metro quadrado*)
- **θ** Inclinação Lateral (*Grau*)
- **ρ_w** Densidade do Fluido Fluido (*Quilograma por Metro Cúbico*)
- **Φ** Ângulo de Repouso do Solo (*Grau*)






Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Função: cot**, $\cot(\text{Angle})$
Trigonometric cotangent function
- **Função: sin**, $\sin(\text{Angle})$
Trigonometric sine function
- **Função: sqrt**, $\sqrt{\text{Number}}$
Square root function
- **Medição: Comprimento** in Metro (m), Milímetro (mm)
Comprimento Conversão de unidades 
- **Medição: Área** in Metro quadrado (m^2)
Área Conversão de unidades 
- **Medição: Velocidade** in Metro por segundo (m/s)
Velocidade Conversão de unidades 
- **Medição: Força** in Newton (N)
Força Conversão de unidades 
- **Medição: Ângulo** in Grau ($^\circ$)
Ângulo Conversão de unidades 
- **Medição: Taxa de fluxo volumétrico** in Metro Cúbico por Segundo (m^3/s)
Taxa de fluxo volumétrico Conversão de unidades 
- **Medição: Densidade** in Quilograma por Metro Cúbico (kg/m^3)
Densidade Conversão de unidades 
- **Medição: Peso específico** in Quilonewton por metro cúbico (kN/m^3)
Peso específico Conversão de unidades 
- **Medição: Estresse** in Quilonewton por metro quadrado (kN/m^2)
Estresse Conversão de unidades 



Verifique outras listas de fórmulas

- [Projeto do Canal Fórmulas](#) 
- [Barragens e Reservatórios Fórmulas](#) 
- [Relações de Plantas de Umidade do Solo Fórmulas](#) 
- [Necessidades de Água das Culturas e Irrigação do Canal Fórmulas](#) 

Sinta-se à vontade para COMPARTILHAR este documento com seus amigos!

PDF Disponível em

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

1/20/2024 | 2:23:09 AM UTC

[Por favor, deixe seu feedback aqui...](#)

