



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Roteamento Hidrológico 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 22 Roteamento Hidrológico Fórmulas

Roteamento Hidrológico

Roteamento de Canal Hidrológico

1) Armazenamento durante o final do intervalo de tempo no método de roteamento de Muskingum 


fx

Abrir Calculadora 

$$S_2 = K \cdot (x \cdot (I_2 - I_1) + (1 - x) \cdot (Q_2 - Q_1)) + S_1$$

ex

$$35.8 = 4 \cdot (1.8 \cdot (65\text{m}^3/\text{s} - 55\text{m}^3/\text{s}) + (1 - 1.8) \cdot (64\text{m}^3/\text{s} - 48\text{m}^3/\text{s})) + 15$$

2) Armazenamento durante o início do intervalo de tempo para equação de alcance de continuidade 

fx

Abrir Calculadora 

$$S_1 = S_2 + \left(\frac{Q_2 + Q_1}{2} \right) \cdot \Delta t - \left(\frac{I_2 + I_1}{2} \right) \cdot \Delta t$$

ex

$$15 = 35 + \left(\frac{64\text{m}^3/\text{s} + 48\text{m}^3/\text{s}}{2} \right) \cdot 5\text{s} - \left(\frac{65\text{m}^3/\text{s} + 55\text{m}^3/\text{s}}{2} \right) \cdot 5\text{s}$$



3) Armazenamento durante o intervalo de fim de tempo na equação de continuidade para alcance

$$fx \quad S_2 = \left(\frac{I_2 + I_1}{2} \right) \cdot \Delta t - \left(\frac{Q_2 + Q_1}{2} \right) \cdot \Delta t + S_1$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 35 = \left(\frac{65\text{m}^3/\text{s} + 55\text{m}^3/\text{s}}{2} \right) \cdot 5\text{s} - \left(\frac{64\text{m}^3/\text{s} + 48\text{m}^3/\text{s}}{2} \right) \cdot 5\text{s} + 15$$

4) Armazenamento no início do intervalo de tempo

$$fx \quad S_1 = S_2 - (K \cdot (x \cdot (I_2 - I_1) + (1 - x) \cdot (Q_2 - Q_1)))$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 14.2 = 35 - (4 \cdot (1.8 \cdot (65\text{m}^3/\text{s} - 55\text{m}^3/\text{s}) + (1 - 1.8) \cdot (64\text{m}^3/\text{s} - 48\text{m}^3/\text{s})))$$

5) Armazenamento total de cunha no alcance do canal

$$fx \quad S = K \cdot (x \cdot I^m + (1 - x) \cdot Q^m)$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 99.11748\text{m}^3 = 4 \cdot (1.8 \cdot (28\text{m}^3/\text{s})^{0.94} + (1 - 1.8) \cdot (25\text{m}^3/\text{s})^{0.94})$$

6) Equação para armazenamento linear ou reservatório linear

$$fx \quad S = K \cdot Q$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(b64b40baaee5acddc1eab8538ba84754_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 100\text{m}^3 = 4 \cdot 25\text{m}^3/\text{s}$$




7) Saída dada Armazenamento Linear 

$$fx \quad Q = \frac{S}{K}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)


$$ex \quad 25m^3/s = \frac{100m^3}{4}$$

Equação de Muskingum 8) Equação de Muskingum 

$$fx \quad \Delta S_v = K \cdot (x \cdot I + (1 - x) \cdot Q)$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(aa53ad6fea213b8b2226d3077e30533a_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 121.6 = 4 \cdot (1.8 \cdot 28m^3/s + (1 - 1.8) \cdot 25m^3/s)$$

9) Equação de roteamento de Muskingum 

$$fx \quad Q_2 = C_o \cdot I_2 + C_1 \cdot I_1 + C_2 \cdot Q_1$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(626ce8ac21792b9405bfddfea8e0c96a_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 51.819m^3/s = 0.048 \cdot 65m^3/s + 0.429 \cdot 55m^3/s + 0.523 \cdot 48m^3/s$$

10) Mudança no armazenamento no método de roteamento de Muskingum 

$$fx \quad \Delta S_v = K \cdot (x \cdot (I_2 - I_1) + (1 - x) \cdot (Q_2 - Q_1))$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(c1168d6a8b365d11e842ece304635fa7_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 20.8 = 4 \cdot (1.8 \cdot (65m^3/s - 55m^3/s) + (1 - 1.8) \cdot (64m^3/s - 48m^3/s))$$



Roteamento de armazenamento hidrológico

11) Cabeça sobre o vertedouro quando a vazão é considerada

$$fx \quad H = \left(\frac{Qh}{\left(\frac{2}{3}\right) \cdot C_d \cdot \sqrt{2 \cdot g} \cdot \left(\frac{L_e}{2}\right)} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 2.999334m = \left(\frac{131.4m^3/s}{\left(\frac{2}{3}\right) \cdot 0.66 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8m/s^2} \cdot \left(\frac{5.0m}{2}\right)} \right)^{\frac{1}{3}}$$

12) Coeficiente de Descarga quando a vazão é considerada

$$fx \quad C_d = \left(\frac{Qh}{\left(\frac{2}{3}\right) \cdot \sqrt{2 \cdot g} \cdot L_e \cdot \left(\frac{H^3}{2}\right)} \right)$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.659561 = \left(\frac{131.4m^3/s}{\left(\frac{2}{3}\right) \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8m/s^2} \cdot 5.0m \cdot \left(\frac{(3m)^3}{2}\right)} \right)$$


13) Comprimento Efetivo da Crista do Vertedouro quando a Vazão é Considerada

$$fx \quad L_e = \frac{Qh}{\left(\frac{2}{3}\right) \cdot C_d \cdot \sqrt{2 \cdot g} \cdot \frac{H^3}{2}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 4.996672m = \frac{131.4m^3/s}{\left(\frac{2}{3}\right) \cdot 0.66 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8m/s^2} \cdot \frac{(3m)^3}{2}}$$




14) Escoamento no Vertedouro 

$$fx \quad Q_h = \left(\frac{2}{3} \right) \cdot C_d \cdot \sqrt{2 \cdot g} \cdot L_e \cdot \frac{H^3}{2}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 131.4875 \text{m}^3/\text{s} = \left(\frac{2}{3} \right) \cdot 0.66 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8 \text{m}/\text{s}^2} \cdot 5.0 \text{m} \cdot \frac{(3 \text{m})^3}{2}$$


Método Goodrich 15) Entrada no final do intervalo de tempo 

fx

Abrir Calculadora 

$$I_2 = \left(\left(2 \cdot \frac{S_2}{\Delta t} \right) + Q_2 \right) - \left(\left(2 \cdot \frac{S_1}{\Delta t} \right) - Q_1 \right) - I_1$$

$$ex \quad 65 \text{m}^3/\text{s} = \left(\left(2 \cdot \frac{35}{5 \text{s}} \right) + 64 \text{m}^3/\text{s} \right) - \left(\left(2 \cdot \frac{15}{5 \text{s}} \right) - 48 \text{m}^3/\text{s} \right) - 55 \text{m}^3/\text{s}$$

16) Entrada no início do intervalo de tempo 


fx

Abrir Calculadora 

$$I_1 = \left(\left(2 \cdot \frac{S_2}{\Delta t} \right) + Q_2 \right) - \left(\left(2 \cdot \frac{S_1}{\Delta t} \right) - Q_1 \right) - I_2$$

$$ex \quad 55 \text{m}^3/\text{s} = \left(\left(2 \cdot \frac{35}{5 \text{s}} \right) + 64 \text{m}^3/\text{s} \right) - \left(\left(2 \cdot \frac{15}{5 \text{s}} \right) - 48 \text{m}^3/\text{s} \right) - 65 \text{m}^3/\text{s}$$




17) Saída no final do intervalo de tempo 

fx

Abrir Calculadora 

$$Q_2 = (I_1 + I_2) + \left(\left(2 \cdot \frac{S_1}{\Delta t} \right) - Q_1 \right) - \left(2 \cdot \frac{S_2}{\Delta t} \right)$$

$$\text{ex } 64\text{m}^3/\text{s} = (55\text{m}^3/\text{s} + 65\text{m}^3/\text{s}) + \left(\left(2 \cdot \frac{15}{5\text{s}} \right) - 48\text{m}^3/\text{s} \right) - \left(2 \cdot \frac{35}{5\text{s}} \right)$$

18) Saída no início do intervalo de tempo 

fx

Abrir Calculadora 

$$Q_1 = (I_1 + I_2) + \left(2 \cdot \frac{S_1}{\Delta t} \right) - \left(\left(2 \cdot \frac{S_2}{\Delta t} \right) + Q_2 \right)$$

$$\text{ex } 48\text{m}^3/\text{s} = (55\text{m}^3/\text{s} + 65\text{m}^3/\text{s}) + \left(2 \cdot \frac{15}{5\text{s}} \right) - \left(\left(2 \cdot \frac{35}{5\text{s}} \right) + 64\text{m}^3/\text{s} \right)$$

Método de Pul Modificado 

19) Armazenamento no início do intervalo de tempo no método Pul modificado



fx

Abrir Calculadora 

$$S_1 = \left(S_2 + \left(Q_2 \cdot \frac{\Delta t}{2} \right) \right) - \left(\frac{I_1 + I_2}{2} \right) \cdot \Delta t + \left(Q_1 \cdot \frac{\Delta t}{2} \right)$$

$$\text{ex } 15 = \left(35 + \left(64\text{m}^3/\text{s} \cdot \frac{5\text{s}}{2} \right) \right) - \left(\frac{55\text{m}^3/\text{s} + 65\text{m}^3/\text{s}}{2} \right) \cdot 5\text{s} + \left(48\text{m}^3/\text{s} \cdot \frac{5\text{s}}{2} \right)$$



20) Armazenamento no intervalo de fim de tempo no método de Pul modificado



fx

Abrir Calculadora

$$S_2 = \left(\frac{I_1 + I_2}{2} \right) \cdot \Delta t + \left(S_1 - \left(Q_1 \cdot \frac{\Delta t}{2} \right) \right) - \left(Q_2 \cdot \frac{\Delta t}{2} \right)$$

ex

$$35 = \left(\frac{55\text{m}^3/\text{s} + 65\text{m}^3/\text{s}}{2} \right) \cdot 5\text{s} + \left(15 - \left(48\text{m}^3/\text{s} \cdot \frac{5\text{s}}{2} \right) \right) - \left(64\text{m}^3/\text{s} \cdot \frac{5\text{s}}{2} \right)$$

Método Kutta de faixa padrão de quarta ordem

21) Elevação da superfície da água na i'ésima etapa no método Runge-Kutta de quarta ordem padrão

fx

Abrir Calculadora

$$H_i = H_{i+1} - \left(\left(\frac{1}{6} \right) \cdot (K_1 + 2 \cdot K_2 + 2 \cdot K_3 + K_4) \cdot \Delta t \right)$$

$$\text{ex } 10 = 18 - \left(\left(\frac{1}{6} \right) \cdot (1.61 + 2 \cdot 1.98 + 2 \cdot 1.28 + 1.47) \cdot 5\text{s} \right)$$

22) Elevação da superfície da água no método Runge-Kutta padrão de quarta ordem

fx

Abrir Calculadora

$$H_{i+1} = H_i + \left(\frac{1}{6} \right) \cdot (K_1 + 2 \cdot K_2 + 2 \cdot K_3 + K_4) \cdot \Delta t$$

$$\text{ex } 18 = 10.0 + \left(\frac{1}{6} \right) \cdot (1.61 + 2 \cdot 1.98 + 2 \cdot 1.28 + 1.47) \cdot 5\text{s}$$



Variáveis Usadas






- C_1 Coeficiente C1 no Método de Roteamento Muskingum
- C_2 Coeficiente C2 no Método de Roteamento Muskingum
- C_d Coeficiente de Descarga
- C_o Coeficiente Co no Método de Roteamento Muskingum
- g Aceleração devido à gravidade (*Metro/Quadrado Segundo*)
- H Vá para o açude (*Metro*)
- H_i Elevação da superfície da água no i-ésimo degrau
- H_{i+1} Elevação da superfície da água na (i + 1)^a etapa
- I Taxa de entrada (*Metro Cúbico por Segundo*)
- I_1 Entrada no início do intervalo de tempo (*Metro Cúbico por Segundo*)
- I_2 Entrada no intervalo de fim de tempo (*Metro Cúbico por Segundo*)
- K Constante K
- K_1 Coeficiente K1 por Avaliação Apropriada Repetida
- K_2 Coeficiente K2 por Avaliação Apropriada Repetida
- K_3 Coeficiente K3 por Avaliação Apropriada Repetida
- K_4 Coeficiente K4 por Avaliação Apropriada Repetida
- L_e Comprimento Efetivo da Crista do Vertedouro (*Metro*)
- m Um expoente constante
- Q Taxa de saída (*Metro Cúbico por Segundo*)
- Q_1 Saída no início do intervalo de tempo (*Metro Cúbico por Segundo*)
- Q_2 Fluxo de saída no intervalo de fim de tempo (*Metro Cúbico por Segundo*)
- Q_h Descarga do reservatório (*Metro Cúbico por Segundo*)
- S Armazenamento total no alcance do canal (*Metro cúbico*)



- **S_1** Armazenamento no início do intervalo de tempo
- **S_2** Armazenamento no intervalo de fim de tempo
- **x** Coeficiente x na Equação
- **ΔS_v** Mudança nos volumes de armazenamento
- **Δt** Intervalo de tempo (*Segundo*)




Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Função: sqrt**, sqrt(Number)
Eine Quadratwurzelfunktion ist eine Funktion, die eine nicht negative Zahl als Eingabe verwendet und die Quadratwurzel der gegebenen Eingabezahl zurückgibt.
- **Medição: Comprimento** in Metro (m)
Comprimento Conversão de unidades 
- **Medição: Tempo** in Segundo (s)
Tempo Conversão de unidades 
- **Medição: Volume** in Metro cúbico (m³)
Volume Conversão de unidades 
- **Medição: Aceleração** in Metro/Quadrado Segundo (m/s²)
Aceleração Conversão de unidades 
- **Medição: Taxa de fluxo volumétrico** in Metro Cúbico por Segundo (m³/s)
Taxa de fluxo volumétrico Conversão de unidades 



Verifique outras listas de fórmulas

- [Equações básicas de roteamento de inundações Fórmulas](#) 
- [Método de Clark e modelo de Nash para IUH \(hidrograma unitário instantâneo\) Fórmulas](#) 
- [Roteamento Hidrológico Fórmulas](#) 

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

PDF Disponível em

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

4/1/2024 | 7:03:20 AM UTC

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

