



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Método de Clark e modelo de Nash para IUH (hidrograma unitário instantâneo) 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 19 Método de Clark e modelo de Nash para IUH (hidrograma unitário instantâneo) Fórmulas

Método de Clark e modelo de Nash para IUH (hidrograma unitário instantâneo)

Método de Clark para IUH

1) Área Inter-Isócrona com Influxo

$$\text{fx } A_r = I \cdot \frac{\Delta t}{2.78}$$

Abrir Calculadora 

$$\text{ex } 50.35971\text{m}^2 = 28\text{m}^3/\text{s} \cdot \frac{5\text{s}}{2.78}$$

2) Entrada no início do intervalo de tempo para roteamento do histograma de área de tempo

$$\text{fx } I_1 = \frac{Q_2 - (C_2 \cdot Q_1)}{2 \cdot C_1}$$

Abrir Calculadora 

$$\text{ex } 45.33333\text{m}^3/\text{s} = \frac{64\text{m}^3/\text{s} - (0.523 \cdot 48\text{m}^3/\text{s})}{2 \cdot 0.429}$$



3) Fluxo de saída no início do intervalo de tempo para roteamento do histograma de área de tempo

$$fx \quad Q_1 = \frac{Q_2 - (2 \cdot C_1 \cdot I_1)}{C_2}$$

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

$$ex \quad 32.14149m^3/s = \frac{64m^3/s - (2 \cdot 0.429 \cdot 55m^3/s)}{0.523}$$

4) Fluxo de saída no intervalo de fim de tempo para roteamento do histograma de área de tempo

$$fx \quad Q_2 = 2 \cdot C_1 \cdot I_1 + C_2 \cdot Q_1$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 72.294m^3/s = 2 \cdot 0.429 \cdot 55m^3/s + 0.523 \cdot 48m^3/s$$

5) Intervalo de tempo na área inter-isócrona dada a entrada

$$fx \quad \Delta t = 2.78 \cdot \frac{A_r}{I}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 4.964286s = 2.78 \cdot \frac{50m^2}{28m^3/s}$$

6) Taxa de fluxo entre a área inter-isócrona

$$fx \quad I = 2.78 \cdot \frac{A_r}{\Delta t}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(899d8b7697d64725bf017d3296cfcf1b_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 27.8m^3/s = 2.78 \cdot \frac{50m^2}{5s}$$



Modelo Conceitual de Nash

7) Equação para Influxo da Equação de Continuidade

$$fx \quad I = K \cdot R_{dq/dt} + Q$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(74d4806277d7e73349d8e8c0897931e9_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 28m^3/s = 4 \cdot 0.75 + 25m^3/s$$

8) Fluxo de saída no primeiro reservatório

$$fx \quad Q_n = \left(\frac{1}{K} \right) \cdot \exp\left(-\frac{\Delta t}{K} \right)$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(8bba887393ca45b761e5cb49e755e762_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.071626m^3/s = \left(\frac{1}{4} \right) \cdot \exp\left(-\frac{5s}{4} \right)$$

9) Fluxo de saída no segundo reservatório

$$fx \quad Q_n = \left(\frac{1}{K^2} \right) \cdot \Delta t \cdot \exp\left(-\frac{\Delta t}{K} \right)$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(0fb13ad0bfa3d86868cdd3883e5665b3_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.089533m^3/s = \left(\frac{1}{(4)^2} \right) \cdot 5s \cdot \exp\left(-\frac{5s}{4} \right)$$



10) Fluxo de saída no terceiro reservatório

$$fx \quad Q_n = \left(\frac{1}{2}\right) \cdot \left(\frac{1}{K^3}\right) \cdot (\Delta t^2) \cdot \exp\left(-\frac{\Delta t}{K}\right)$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.055958m^3/s = \left(\frac{1}{2}\right) \cdot \left(\frac{1}{(4)^3}\right) \cdot ((5s)^2) \cdot \exp\left(-\frac{5s}{4}\right)$$

11) Ordenadas do Hidrograma Unitário Instantâneo representando IUH da Bacia Hidrográfica

$$fx \quad U_t = \left(\frac{1}{((n-1)! \cdot (K^n))}\right) \cdot (\Delta t^{n-1}) \cdot \exp\left(-\frac{\Delta t}{n}\right)$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.03689cm/h = \left(\frac{1}{((3-1)! \cdot (4)^3)}\right) \cdot ((5s)^{3-1}) \cdot \exp\left(-\frac{5s}{3}\right)$$

12) Vazão no enésimo reservatório

$$fx \quad Q_n = \left(\frac{1}{((n-1)! \cdot (K^n))}\right) \cdot (\Delta t^{n-1}) \cdot \exp\left(-\frac{\Delta t}{n}\right)$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.03689m^3/s = \left(\frac{1}{((3-1)! \cdot (4)^3)}\right) \cdot ((5s)^{3-1}) \cdot \exp\left(-\frac{5s}{3}\right)$$



Determinação de n e S do modelo de Nash

13) Primeiro Momento da ERH sobre Origem do Tempo dividido pela Precipitação Efetiva Total

$$fx \quad M_{I1} = M_{Q1} - (n \cdot K)$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(83f22ed94ec5517769dd76d702c6bfd8_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 10 = 22 - (3 \cdot 4)$$

14) Primeiro momento de ERH dado o segundo momento de DRH

$$fx \quad M_{I1} = \frac{M_{Q2} - M_{I2} - (n \cdot (n + 1) \cdot K^2)}{2 \cdot n \cdot K}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(3cb60d42b10e53f9522bb0b392c1c4cd_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 10 = \frac{448 - 16 - (3 \cdot (3 + 1) \cdot (4)^2)}{2 \cdot 3 \cdot 4}$$

15) Primeiro momento do DRH sobre a origem do tempo dividido pelo escoamento direto total

$$fx \quad M_{Q1} = (n \cdot K) + M_{I1}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(0d7ca0919e6c47bbd874bfa0189fe22e_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 22 = (3 \cdot 4) + 10$$

16) Primeiro Momento do Hidrograma Unitário Instantâneo ou IUH

$$fx \quad M_1 = n \cdot K$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(683dba75afe26e28cd4de5730b776760_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 12 = 3 \cdot 4$$



17) Segundo Momento da ERH sobre Origem do Tempo dividido pelo Excesso Total de Chuvas

fx

Abrir Calculadora 

$$M_{I2} = M_{Q2} - (n \cdot (n + 1) \cdot K^2) - (2 \cdot n \cdot K \cdot M_{I1})$$

ex

$$16 = 448 - (3 \cdot (3 + 1) \cdot (4)^2) - (2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 10)$$

18) Segundo momento do DRH sobre a origem do tempo dividido pelo escoamento direto total

fx

Abrir Calculadora 

$$M_{Q2} = (n \cdot (n + 1) \cdot K^2) + (2 \cdot n \cdot K \cdot M_{I1}) + M_{I2}$$

ex

$$448 = (3 \cdot (3 + 1) \cdot (4)^2) + (2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 10) + 16$$

19) Segundo Momento do Hidrograma Unitário Instantâneo ou IUH

fx

Abrir Calculadora 

$$M_2 = n \cdot (n + 1) \cdot K^2$$

ex

$$192 = 3 \cdot (3 + 1) \cdot (4)^2$$







Variáveis Usadas

- A_r Área Interisócrona (Metro quadrado)
- C_1 Coeficiente C1 no Método de Roteamento Muskingum
- C_2 Coeficiente C2 no Método de Roteamento Muskingum
- I Taxa de entrada (Metro Cúbico por Segundo)
- I_1 Entrada no início do intervalo de tempo (Metro Cúbico por Segundo)
- K Constante K
- M_1 Primeiro momento do IUH
- M_2 Segundo Momento do IUH
- M_{I1} Primeiro Momento da ERH
- M_{I2} Segundo Momento da ERH
- M_{Q1} Primeiro momento do DRH
- M_{Q2} Segundo Momento do DRH
- n Constante n
- 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_n Saída no reservatório (Metro Cúbico por Segundo)
- $R_{dq/dt}$ Taxa de mudança de descarga
- U_t Ordenadas do Hidrograma Unitário (Centímetro por hora)
- Δt Intervalo de tempo (Segundo)






Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Função:** **exp**, $\exp(\text{Number})$
Bei einer Exponentialfunktion ändert sich der Wert der Funktion bei jeder Änderung der unabhängigen Variablen um einen konstanten Faktor.
- **Medição:** **Tempo** in Segundo (s)
Tempo Conversão de unidades 
- **Medição:** **Área** in Metro quadrado (m^2)
Área Conversão de unidades 
- **Medição:** **Velocidade** in Centímetro por hora (cm/h)
Velocidade Conversão de unidades 
- **Medição:** **Taxa de fluxo volumétrico** in Metro Cúbico por Segundo (m^3/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 | 7:02:34 AM UTC

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

