



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Ruta hidrológica Fórmulas

¡Calculadoras!

¡Ejemplos!

¡Conversiones!

Marcador calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Cobertura más amplia de calculadoras y creciente - **¡30.000+ calculadoras!**
Calcular con una unidad diferente para cada variable - **¡Conversión de unidades integrada!**

La colección más amplia de medidas y unidades - **¡250+ Medidas!**

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

[Por favor, deje sus comentarios aquí...](#)



Lista de 22 Ruta hidrológica Fórmulas

Ruta hidrológica

Enrutamiento de canales hidrológicos

1) Almacenamiento al comienzo del intervalo de tiempo

fx

Calculadora abierta 

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

ex

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

2) Almacenamiento durante el final del intervalo de tiempo en el método de enrutamiento Muskingum

fx

Calculadora abierta 

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

ex

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

3) Almacenamiento durante el inicio del intervalo de tiempo para la ecuación de continuidad del alcance

fx

Calculadora abierta 

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

ex

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



4) Almacenamiento durante el intervalo de fin de tiempo en la ecuación de continuidad para el alcance

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

Calculadora abierta 

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

5) Almacenamiento total de cuñas en el alcance del canal

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

Calculadora abierta 

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

6) Ecuación para almacenamiento lineal o depósito lineal

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

Calculadora abierta 

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

7) Flujo de salida dado almacenamiento lineal

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


Calculadora abierta 

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



Ecuación de Muskingum

8) Cambio en el almacenamiento en el método de enrutamiento Muskingum

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

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

9) Ecuación de enrutamiento de Muskingum

$$fx \quad Q_2 = C_0 \cdot I_2 + C_1 \cdot I_1 + C_2 \cdot Q_1 \quad \text{Calculadora abierta $$

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


10) Ecuación de Muskingum

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

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


Rutas de almacenamiento hidrológico

11) Coeficiente de descarga cuando se considera el flujo de salida

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


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



12) Dirijase al vertedero cuando se considere el flujo de salida Calculadora abierta 


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

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

13) Longitud efectiva de la cresta del aliviadero cuando se considera el flujo de salida Calculadora abierta 

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

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

14) Salida en vertedero Calculadora abierta 

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

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



Método Goodrich

15) Flujo de entrada al comienzo del intervalo de tiempo

fxCalculadora abierta 

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

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

16) Flujo de entrada al final del intervalo de tiempo

fxCalculadora abierta 

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

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


17) Flujo de salida al comienzo del intervalo de tiempo

fxCalculadora abierta 

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

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





18) Flujo de salida al final del intervalo de tiempo 

fx

Calculadora abierta 

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

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


Método de Pul modificado 19) Almacenamiento al final del intervalo de tiempo en el método de Pul modificado 

fx

Calculadora abierta 

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

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

20) Almacenamiento al inicio del intervalo de tiempo en el método de Pul modificado 

fx


Calculadora abierta 

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

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



Método Kutta estándar de rango de cuarto orden


21) Elevación de la superficie del agua en el i-ésimo paso en el método estándar de Runge-Kutta de cuarto orden 

fx

Calculadora abierta 

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

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

22) Elevación de la superficie del agua en el método estándar de Runge-Kutta de cuarto orden 

fx

Calculadora abierta 

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

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



Variables utilizadas

- C_1 Coeficiente C1 en el método de enrutamiento Muskingum
- C_2 Coeficiente C2 en el método de enrutamiento Muskingum
- C_d Coeficiente de descarga
- C_o Coeficiente Co en el método de enrutamiento Muskingum
- g Aceleración debida a la gravedad (*Metro/Segundo cuadrado*)
- H Dirígete a Weir (*Metro*)
- H_i Elevación de la superficie del agua en el i-ésimo paso
- H_{i+1} Elevación de la superficie del agua en el (i + 1)^o paso
- I Tasa de entrada (*Metro cúbico por segundo*)
- I_1 Entrada al comienzo del intervalo de tiempo (*Metro cúbico por segundo*)
- I_2 Entrada al final del intervalo de tiempo (*Metro cúbico por segundo*)
- K K constante
- K_1 Coeficiente K1 por Evaluación Apropiada Repetida
- K_2 Coeficiente K2 por Evaluación Apropiada Repetida
- K_3 Coeficiente K3 por Evaluación Apropiada Repetida
- K_4 Coeficiente K4 por Evaluación Apropiada Repetida
- L_e Longitud efectiva de la cresta del aliviadero (*Metro*)
- m Un exponente constante
- Q Tasa de salida (*Metro cúbico por segundo*)
- Q_1 Salida al comienzo del intervalo de tiempo (*Metro cúbico por segundo*)
- Q_2 Salida al final del intervalo de tiempo (*Metro cúbico por segundo*)
- Q_h Descarga del depósito (*Metro cúbico por segundo*)
- S Almacenamiento total en alcance del canal (*Metro cúbico*)



- **S_1** Almacenamiento al comienzo del intervalo de tiempo
- **S_2** Almacenamiento al final del intervalo de tiempo
- **x** Coeficiente x en la ecuación
- **ΔS_v** Cambio en los volúmenes de almacenamiento
- **Δt** Intervalo de tiempo (*Segundo*)



Constantes, funciones, medidas utilizadas

- **Función:** **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:** **Tiempo** in Segundo (s)

Tiempo *Conversión de unidades* 

- **Medición:** **Volumen** in Metro cúbico (m³)

Volumen *Conversión de unidades* 

- **Medición:** **Aceleración** in Metro/Segundo cuadrado (m/s²)

Aceleración *Conversión de unidades* 

- **Medición:** **Tasa de flujo volumétrico** in Metro cúbico por segundo (m³/s)

Tasa de flujo volumétrico *Conversión de unidades* 



Consulte otras listas de fórmulas

- [Ecuaciones básicas de ruta de inundaciones Fórmulas](#) 
- [Método de Clark y modelo de Nash para IUH \(hidrógrafo unitario instantáneo\) Fórmulas](#) 
- [Ruta hidrológica Fórmulas](#) 

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

PDF Disponible en

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

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

[Por favor, deje sus comentarios aquí...](#)

