



[calculatoratoz.com](https://www.calculatoratoz.com)



[unitsconverters.com](https://www.unitsconverters.com)

# Método de Clark y modelo de Nash para IUH (hidrógrafo unitario instantáneo) Fórmulas

¡Calculadoras!

¡Ejemplos!

¡Conversiones!

Marcador [calculatoratoz.com](https://www.calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](https://www.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 19 Método de Clark y modelo de Nash para IUH (hidrógrafo unitario instantáneo) Fórmulas

## Método de Clark y modelo de Nash para IUH (hidrógrafo unitario instantáneo)

### Método de Clark para UIH

#### 1) Área inter-isocrona dado flujo de entrada

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

Calculadora abierta 

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

#### 2) Flujo de entrada al comienzo del intervalo de tiempo para el enrutamiento del histograma de área de tiempo

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

Calculadora abierta 

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



### 3) Flujo de salida al comienzo del intervalo de tiempo para el enrutamiento del histograma de área de tiempo

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

Calculadora abierta 

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

### 4) Flujo de salida al final del intervalo de tiempo para el enrutamiento del histograma de área de tiempo

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

Calculadora abierta 

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

### 5) Intervalo de tiempo en el área interisocrónica dado el flujo de entrada

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

Calculadora abierta 

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

### 6) Tasa de flujo de entrada entre el área entre isócronas

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

Calculadora abierta 

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



## Modelo conceptual de Nash

### 7) Ecuación para flujo de entrada de la ecuación de continuidad

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

Calculadora abierta 

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

### 8) Flujo de salida en el primer embalse

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

Calculadora abierta 

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

### 9) Flujo de salida en el segundo depósito

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

Calculadora abierta 

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



## 10) Flujo de salida en el tercer embalse

**fx**

Calculadora abierta 

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

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

## 11) Ordenadas del hidrograma unitario instantáneo que representan IUH de la cuenca

**fx**

Calculadora abierta 

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

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

## 12) Salida en el enésimo depósito

**fx**


Calculadora abierta 

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

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




## Determinación de n y S del modelo de Nash

13) Primer momento de DRH sobre el tiempo de origen dividido por el escurrimiento directo total 

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

Calculadora abierta 


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

14) Primer momento de ERH dado el segundo momento de DRH 

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

Calculadora abierta 

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

15) Primer momento de ERH sobre el tiempo de origen dividido por la lluvia efectiva total 

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

Calculadora abierta 

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

16) Primer momento del hidrograma unitario instantáneo o IUH 

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

Calculadora abierta 

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



### 17) Segundo momento de DRH respecto del tiempo de origen dividido por el escurrimiento directo total

**fx**

Calculadora abierta 

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

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

### 18) Segundo momento de ERH respecto del tiempo de origen dividido por el exceso de lluvia total

**fx**

Calculadora abierta 

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

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

### 19) Segundo Momento del Hidrograma Unitario Instantáneo o IUH

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

Calculadora abierta 

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









## Variables utilizadas

- $A_r$  Área interisocrona (Metro cuadrado)
- $C_1$  Coeficiente C1 en el método de enrutamiento Muskingum
- $C_2$  Coeficiente C2 en el método de enrutamiento Muskingum
- $I$  Tasa de entrada (Metro cúbico por segundo)
- $I_1$  Entrada al comienzo del intervalo de tiempo (Metro cúbico por segundo)
- $K$  K constante
- $M_1$  Primer Momento de la IUH
- $M_2$  Segundo Momento de la IUH
- $M_{I1}$  Primer Momento de la ERH
- $M_{I2}$  Segundo Momento de la ERH
- $M_{Q1}$  Primer Momento del DRH
- $M_{Q2}$  Segundo Momento del DRH
- $n$  constante norte
- $Q$  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)
- $Q_n$  Salida en el embalse (Metro cúbico por segundo)
- $R_{dq/dt}$  Tasa de cambio de descarga
- $U_t$  Ordenadas del hidrograma unitario (centímetro por hora)
- $\Delta t$  Intervalo de tiempo (Segundo)






## Constantes, funciones, medidas utilizadas

- **Función:** **exp**,  $\exp(\text{Number})$   
*En una función exponencial, el valor de la función cambia en un factor constante por cada cambio de unidad en la variable independiente.*
- **Medición:** **Tiempo** in Segundo (s)  
*Tiempo Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Área** in Metro cuadrado ( $\text{m}^2$ )  
*Área Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Velocidad** in centímetro por hora (cm/h)  
*Velocidad Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Tasa de flujo volumétrico** in Metro cúbico por segundo ( $\text{m}^3/\text{s}$ )  
*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 | 7:02:33 AM UTC

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

