

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



Fórmulas
Ejemplos
con unidades

Lista de 19

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

1) Método de Clark para UIH Fórmulas ↻

1.1) Área inter-isocrona dado flujo de entrada Fórmula ↻

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

$$50.3597 \text{ m}^2 = 28 \text{ m}^3/\text{s} \cdot \frac{5 \text{ s}}{2.78}$$

Evaluar fórmula ↻

1.2) Flujo de entrada al comienzo del intervalo de tiempo para el enrutamiento del histograma de área de tiempo Fórmula ↻

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

$$45.3333 \text{ m}^3/\text{s} = \frac{64 \text{ m}^3/\text{s} - (0.523 \cdot 48 \text{ m}^3/\text{s})}{2 \cdot 0.429}$$

Evaluar fórmula ↻

1.3) Flujo de salida al comienzo del intervalo de tiempo para el enrutamiento del histograma de área de tiempo Fórmula ↻

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

$$32.1415 \text{ m}^3/\text{s} = \frac{64 \text{ m}^3/\text{s} - (2 \cdot 0.429 \cdot 55 \text{ m}^3/\text{s})}{0.523}$$

Evaluar fórmula ↻

1.4) Flujo de salida al final del intervalo de tiempo para el enrutamiento del histograma de área de tiempo Fórmula ↻

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

$$72.294 \text{ m}^3/\text{s} = 2 \cdot 0.429 \cdot 55 \text{ m}^3/\text{s} + 0.523 \cdot 48 \text{ m}^3/\text{s}$$

Evaluar fórmula ↻

1.5) Intervalo de tiempo en el área interisocrónica dado el flujo de entrada Fórmula ↻

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

$$4.9643 \text{ s} = 2.78 \cdot \frac{50 \text{ m}^2}{28 \text{ m}^3/\text{s}}$$

Evaluar fórmula ↻



1.6) Tasa de flujo de entrada entre el área entre isócronas Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

2) Modelo conceptual de Nash Fórmulas

2.1) Ecuación para flujo de entrada de la ecuación de continuidad Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

$$28 \text{ m}^3/\text{s} = 4 \cdot 0.75 + 25 \text{ m}^3/\text{s}$$

Evaluar fórmula 

2.2) Flujo de salida en el primer embalse Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

$$0.0716 \text{ m}^3/\text{s} = \left(\frac{1}{4} \right) \cdot \exp \left(- \frac{5 \text{ s}}{4} \right)$$

Evaluar fórmula 

2.3) Flujo de salida en el segundo depósito Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

$$0.0895 \text{ m}^3/\text{s} = \left(\frac{1}{4^2} \right) \cdot 5 \text{ s} \cdot \exp \left(- \frac{5 \text{ s}}{4} \right)$$

Evaluar fórmula 

2.4) Flujo de salida en el tercer embalse Fórmula

Fórmula

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


Ejemplo con Unidades

$$0.056 \text{ m}^3/\text{s} = \left(\frac{1}{2} \right) \cdot \left(\frac{1}{4^3} \right) \cdot (5 \text{ s}^2) \cdot \exp \left(- \frac{5 \text{ s}}{4} \right)$$

Evaluar fórmula 



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

Fórmula 

Evaluar fórmula 

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

Ejemplo con Unidades

$$0.0369_{\text{cm/h}} = \left(\frac{1}{((3-1)! \cdot 4^3)} \right) \cdot (5_s^{3-1}) \cdot \exp\left(-\frac{5_s}{3}\right)$$

2.6) Salida en el enésimo depósito Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula 

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

Ejemplo con Unidades

$$0.0369_{\text{m}^3/\text{s}} = \left(\frac{1}{((3-1)! \cdot 4^3)} \right) \cdot (5_s^{3-1}) \cdot \exp\left(-\frac{5_s}{3}\right)$$

2.7) Determinación de n y S del modelo de Nash Fórmulas

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

Fórmula

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

Ejemplo

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

Evaluar fórmula 

2.7.2) Primer momento de ERH dado el segundo momento de DRH Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo

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

Evaluar fórmula 

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

Fórmula

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

Ejemplo

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

Evaluar fórmula 



2.7.4) Primer momento del hidrograma unitario instantáneo o IUH Fórmula

Fórmula

$$M_1 = n \cdot K$$

Ejemplo

$$12 = 3 \cdot 4$$

Evaluar fórmula 

2.7.5) Segundo momento de DRH respecto del tiempo de origen dividido por el escurrimiento directo total Fórmula

Fórmula

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

Evaluar fórmula 

Ejemplo

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

2.7.6) Segundo momento de ERH respecto del tiempo de origen dividido por el exceso de lluvia total Fórmula

Fórmula

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

Evaluar fórmula 

Ejemplo

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

2.7.7) Segundo Momento del Hidrograma Unitario Instantáneo o IUH Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo

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





Evaluar fórmula 



Variables utilizadas en la lista de Método de Clark y modelo de Nash para IUH (hidrógrafo unitario instantáneo) Fórmulas anterior




- 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_{11} Primer Momento de la ERH
- M_{12} 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)
- Δt Intervalo de tiempo (Segundo)

Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Método de Clark y modelo de Nash para IUH (hidrógrafo unitario instantáneo) Fórmulas anterior

- **Funciones:** \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 (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 (m^3/s)
Tasa de flujo volumétrico Conversión de unidades 



Descargue otros archivos PDF de Importante Enrutamiento de inundaciones

- **Importante Ecuaciones básicas de ruta instantáneo) Fórmulas** 
- **de inundaciones Fórmulas** 
- **Importante Ruta hidrológica**
- **Importante Método de Clark y modelo de Nash para IUH (hidrógrafo unitario Fórmulas** 

Pruebe nuestras calculadoras visuales únicas

-  **Aumento porcentual** 
-  **Calculadora MCD** 
-  **Fracción mixta** 

¡COMPARTE este PDF con alguien que lo necesite!

Este PDF se puede descargar en estos idiomas.

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

7/9/2024 | 6:27:59 AM UTC

