

Importante Abstracciones de la precipitación

Fórmulas PDF



Fórmulas Ejemplos con unidades

Lista de 30 Importante Abstracciones de la precipitación Fórmulas

1) Índices de infiltración Fórmulas

1.1) Índice W Fórmulas

1.1.1) Duración del exceso de lluvia dado el índice W Fórmula

Fórmula

$$t_e = \frac{P - R - I_a}{W}$$

Ejemplo con Unidades

$$4_h = \frac{118\text{ cm} - 48\text{ cm} - 6.0\text{ cm}}{16.0\text{ cm}}$$

[Evaluar fórmula](#)

1.1.2) Escorrentía total de tormentas dado el índice W Fórmula

Fórmula

$$R = P - I_a - (W \cdot t_e)$$

Ejemplo con Unidades

$$48\text{ cm} = 118\text{ cm} - 6.0\text{ cm} - (16.0\text{ cm} \cdot 4_h)$$

[Evaluar fórmula](#)

1.1.3) Índice W Fórmula

Fórmula

$$W = \frac{P - R - I_a}{t_e}$$

Ejemplo con Unidades

$$16\text{ cm} = \frac{118\text{ cm} - 48\text{ cm} - 6.0\text{ cm}}{4_h}$$

[Evaluar fórmula](#)

1.1.4) Pérdidas iniciales dado el índice W Fórmula

Fórmula

$$I_a = P - R - (W \cdot t_e)$$

Ejemplo con Unidades

$$6\text{ cm} = 118\text{ cm} - 48\text{ cm} - (16.0\text{ cm} \cdot 4_h)$$

[Evaluar fórmula](#)

1.1.5) Precipitación total de tormentas cuando el índice W Fórmula

Fórmula

$$P = (W \cdot t_e) + R + I_a$$

Ejemplo con Unidades

$$118\text{ cm} = (16.0\text{ cm} \cdot 4_h) + 48\text{ cm} + 6.0\text{ cm}$$

[Evaluar fórmula](#)



1.2) Índice Φ Fórmulas

1.2.1) Duración de la precipitación de lluvia Hyetograph Fórmula

Fórmula

$$D = N \cdot \Delta t$$

Ejemplo con Unidades

$$18\text{ h} = 6 \cdot 3\text{ h}$$

Evaluar fórmula 

1.2.2) Duración del exceso de lluvia dada la profundidad total de escurrentía Fórmula

Fórmula

$$t_e = \frac{P - R_d}{\varphi}$$

Ejemplo con Unidades

$$4.3011\text{ h} = \frac{118\text{ cm} - 117.88\text{ cm}}{0.0279}$$

Evaluar fórmula 

1.2.3) Escurrentía del índice Phi para uso práctico Fórmula

Fórmula

$$R_{24\text{-h}} = I - (\varphi \cdot 24)$$

Ejemplo con Unidades

$$0.1304\text{ cm} = 0.8\text{ cm/h} - (0.0279 \cdot 24)$$

Evaluar fórmula 

1.2.4) Escurrentía para determinar el índice Phi para uso práctico Fórmula

Fórmula

$$R_{24\text{-h}} = \alpha \cdot I^{1.2}$$

Ejemplo con Unidades

$$38.2541\text{ cm} = 0.5 \cdot 0.8\text{ cm/h}^{1.2}$$

Evaluar fórmula 

1.2.5) Índice Phi dada la profundidad total de escurrentía Fórmula

Fórmula

$$\varphi = \frac{P - R_d}{t_e}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.03 = \frac{118\text{ cm} - 117.88\text{ cm}}{4\text{ h}}$$

Evaluar fórmula 

1.2.6) Índice Phi para uso práctico Fórmula

Fórmula

$$\varphi = \frac{I - R_{24\text{-h}}}{24}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.0279 = \frac{0.8\text{ cm/h} - 0.13\text{ cm}}{24}$$

Evaluar fórmula 

1.2.7) Intensidad de lluvia para el índice Phi de uso práctico Fórmula

Fórmula

$$I = (\varphi \cdot 24) + R_{24\text{-h}}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.7996\text{ cm/h} = (0.0279 \cdot 24) + 0.13\text{ cm}$$

Evaluar fórmula 

1.2.8) Intervalo de tiempo de lluvia Hyetograph Fórmula

Fórmula

$$\Delta t = \frac{D}{N}$$

Ejemplo con Unidades

$$3.5\text{ h} = \frac{21\text{ h}}{6}$$

Evaluar fórmula 



1.2.9) Precipitación dada la profundidad total de escorrentía para uso práctico Fórmula

Fórmula

$$P = R_d + (\varphi \cdot t_e)$$

Ejemplo con Unidades

$$117.9916 \text{ cm} = 117.88 \text{ cm} + (0.0279 \cdot 4 \text{ h})$$

Evaluar fórmula 

1.2.10) Profundidad total de escorrentía directa Fórmula

Fórmula

$$R_d = P - (\varphi \cdot t_e)$$

Ejemplo con Unidades

$$117.8884 \text{ cm} = 118 \text{ cm} - (0.0279 \cdot 4 \text{ h})$$

Evaluar fórmula 

1.2.11) Pulsos de intervalo de tiempo de la lluvia Hyetograph Fórmula

Fórmula

$$N = \frac{D}{\Delta t}$$

Ejemplo con Unidades

$$7 = \frac{21 \text{ h}}{3 \text{ h}}$$

Evaluar fórmula 

2) Modelado de la capacidad de infiltración Fórmulas

2.1) Ecuación de capacidad de infiltración Fórmulas

2.1.1) Conductividad hidráulica de Darcy dada la capacidad de infiltración Fórmula

Fórmula

$$k = f_p - \left(\frac{1}{2}\right) \cdot s \cdot \frac{t^{-1}}{2}$$

Ejemplo con Unidades

$$14.75 \text{ cm/h} = 16 \text{ cm/h} - \left(\frac{1}{2}\right) \cdot 10 \cdot \frac{2 \text{ h}^{-1}}{2}$$

Evaluar fórmula 

2.1.2) Conductividad hidráulica de Darcy dada la capacidad de infiltración de la ecuación de Philip Fórmula

Fórmula

$$k = \frac{F_p - \left(s \cdot t^{\frac{1}{2}}\right)}{t}$$

Ejemplo con Unidades

$$2.9289 \text{ cm/h} = \frac{20 \text{ cm/h} - \left(10 \cdot 2 \text{ h}^{\frac{1}{2}}\right)}{2 \text{ h}}$$

Evaluar fórmula 

2.1.3) Ecuación de Felipe Fórmula

Fórmula

$$F_p = s \cdot t^{\frac{1}{2}} + k \cdot t$$

Ejemplo con Unidades

$$20.0021 \text{ cm/h} = 10 \cdot 2 \text{ h}^{\frac{1}{2}} + 2.93 \text{ cm/h} \cdot 2 \text{ h}$$

Evaluar fórmula 

2.1.4) Ecuación de Kostiakov Fórmula

Fórmula

$$F_p = a \cdot t^b$$

Ejemplo con Unidades

$$20.0818 \text{ cm/h} = 3.55 \cdot 2 \text{ h}^{2.5}$$

Evaluar fórmula 



2.1.5) Ecuación para la capacidad de infiltración Fórmula

Fórmula

$$f_p = \left(\frac{1}{2} \right) \cdot s \cdot t^{-\frac{1}{2}} + k$$

Ejemplo con Unidades

$$6.4655 \text{ cm/h} = \left(\frac{1}{2} \right) \cdot 10 \cdot 2 \text{ h}^{-\frac{1}{2}} + 2.93 \text{ cm/h}$$

Evaluar fórmula 

2.1.6) La sorptividad para la capacidad de infiltración acumulada proviene de la ecuación de Philip Fórmula

Fórmula

$$s = \frac{F_p - k \cdot t}{t^{\frac{1}{2}}}$$

Ejemplo con Unidades

$$9.9985 = \frac{20 \text{ cm/h} - 2.93 \text{ cm/h} \cdot 2 \text{ h}}{2 \text{ h}^{\frac{1}{2}}}$$

Evaluar fórmula 

2.1.7) Sortividad dada la capacidad de infiltración Fórmula

Fórmula

$$s = \frac{(f_p - k) \cdot 2}{t^{-\frac{1}{2}}}$$

Ejemplo con Unidades

$$36.9675 = \frac{(16 \text{ cm/h} - 2.93 \text{ cm/h}) \cdot 2}{2 \text{ h}^{-\frac{1}{2}}}$$

Evaluar fórmula 

2.1.8) Tasa de infiltración según la ecuación de Horton Fórmula

Fórmula

$$f_p = f_c + (f_0 - f_c) \cdot \exp(- (K_d \cdot t))$$

Ejemplo con Unidades

$$19.4449 \text{ cm/h} = 15 \text{ cm/h} + (21.0 \text{ cm/h} - 15 \text{ cm/h}) \cdot \exp(- (0.15 \cdot 2 \text{ h}))$$

Evaluar fórmula 

2.1.9) Ecuación de Green-Ampt (1911) Fórmulas

2.1.9.1) Capacidad de infiltración acumulada dados los parámetros Green-Ampt del modelo de infiltración Fórmula

Fórmula

$$F_p = \frac{n}{f_p - m}$$

Ejemplo con Unidades

$$20 \text{ cm/h} = \frac{40}{16 \text{ cm/h} - 14}$$

Evaluar fórmula 

2.1.9.2) Capacidad de infiltración dados los parámetros Green-Ampt del modelo de infiltración Fórmula

Fórmula

$$f_p = m + \frac{n}{F_p}$$

Ejemplo con Unidades

$$16 \text{ cm/h} = 14 + \frac{40}{20 \text{ cm/h}}$$

Evaluar fórmula 



2.1.9.3) Conductividad hidráulica de Darcy dada la capacidad de infiltración de la ecuación Green-Ampt Fórmula

Fórmula

$$K = \frac{f_p}{1 + \frac{\eta \cdot S_c}{F_p}}$$

Ejemplo con Unidades

$$13.913 \text{ cm/h} = \frac{16 \text{ cm/h}}{1 + \frac{0.5 \cdot 6}{20 \text{ cm/h}}}$$

Evaluar fórmula 

2.1.9.4) Ecuación de Green Ampt Fórmula

Fórmula

$$f_p = K \cdot \left(1 + \frac{\eta \cdot S_c}{F_p} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$14.95 \text{ cm/h} = 13 \text{ cm/h} \cdot \left(1 + \frac{0.5 \cdot 6}{20 \text{ cm/h}} \right)$$

Evaluar fórmula 

2.1.9.5) Porosidad del suelo dada la capacidad de infiltración de la ecuación Green-Ampt Fórmula

Fórmula

$$\eta = \left(\frac{f_p}{K} - 1 \right) \cdot \frac{F_p}{S_c}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.7692 = \left(\frac{16 \text{ cm/h}}{13 \text{ cm/h}} - 1 \right) \cdot \frac{20 \text{ cm/h}}{6}$$

Evaluar fórmula 

2.1.9.6) Succión capilar dada la capacidad de infiltración Fórmula

Fórmula

$$S_c = \left(\frac{f_p}{K} - 1 \right) \cdot \frac{F_p}{\eta}$$

Ejemplo con Unidades

$$9.2308 = \left(\frac{16 \text{ cm/h}}{13 \text{ cm/h}} - 1 \right) \cdot \frac{20 \text{ cm/h}}{0.5}$$

Evaluar fórmula 



Variables utilizadas en la lista de Abstracciones de la precipitación

Fórmulas anterior

- **a** Parámetro local **a**
- **b** Parámetro local **b**
- **D** Duración (Hora)
- **f₀** Capacidad de infiltración inicial (centímetro por hora)
- **f_c** Capacidad de infiltración final en estado estacionario (centímetro por hora)
- **f_p** Capacidad de infiltración en cualquier momento **t** (centímetro por hora)
- **F_p** Capacidad de infiltración acumulada (centímetro por hora)
- **I** Intensidad de las precipitaciones (centímetro por hora)
- **I_a** Pérdidas por depresión e intercepción (Centímetro)
- **k** Conductividad hidráulica (centímetro por hora)
- **K** Conductividad hidráulica de Darcy (centímetro por hora)
- **K_d** Coeficiente de decadencia
- **m** Parámetro 'm' del modelo de infiltración de Green-Ampt
- **n** Parámetro 'n' del modelo de infiltración de Green-Ampt
- **N** Pulsos de intervalo de tiempo
- **P** Precipitación total de tormentas (Centímetro)
- **R** Escorrentía total de tormentas (Centímetro)
- **R_{24-h}** Escorrentía en cm de precipitaciones de 24 horas (Centímetro)
- **R_d** Escorrentía directa total (Centímetro)
- **s** Sorptividad
- **S_c** Succión capilar en el frente húmedo
- **t** Tiempo (Hora)
- **t_e** Duración del exceso de lluvia (Hora)
- **W** Índice **W** (Centímetro)
- **α** Coeficiente según el tipo de suelo

Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Abstracciones de la precipitación

Fórmulas anterior

- **Funciones:** **exp**, **exp**(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:** **Longitud** in Centímetro (cm)
Longitud Conversión de unidades 
- **Medición:** **Tiempo** in Hora (h)
Tiempo Conversión de unidades 
- **Medición:** **Velocidad** in centímetro por hora (cm/h)
Velocidad Conversión de unidades 



- Δt Intervalo de tiempo (Hora)
- η Porosidad
- ϕ Índice Φ



Descargue otros archivos PDF de Importante Ingeniería Hidrología

- **Importante Abstracciones de la precipitación Fórmulas** 
- **Importante Método de área-velocidad y ultrasonido para medir el caudal Fórmulas** 
- **Importante Mediciones de descarga Fórmulas** 
- **Importante Métodos indirectos de medición del caudal Fórmulas** 
- **Importante Pérdidas por precipitación Fórmulas** 
- **Importante Medición de la evapotranspiración Fórmulas** 
- **Importante Precipitación Fórmulas** 
- **Importante Medición de caudal Fórmulas** 

Pruebe nuestras calculadoras visuales únicas

-  **Porcentaje ganador** 
-  **MCM de dos números** 
-  **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 | 5:57:25 AM UTC

