

Importante Método racional para estimar el pico de inundación Fórmulas PDF



Fórmulas
Ejemplos
con unidades

Lista de 20
Importante Método racional para estimar el
pico de inundación Fórmulas

1) Área de drenaje con descarga máxima para aplicación en campo Fórmula

Fórmula

$$A_D = \frac{Q_p}{\left(\frac{1}{3.6}\right) \cdot i_{tcp} \cdot C_r}$$

Ejemplo con Unidades

$$18 \text{ km}^2 = \frac{4 \text{ m}^3/\text{s}}{\left(\frac{1}{3.6}\right) \cdot 5.76 \text{ mm/h} \cdot 0.5}$$

Evaluar fórmula

2) Área de drenaje cuando se considera la descarga máxima Fórmula

Fórmula

$$A_D = \frac{Q_p}{i \cdot C_r}$$

Ejemplo con Unidades

$$18 \text{ km}^2 = \frac{4 \text{ m}^3/\text{s}}{1.6 \text{ mm/h} \cdot 0.5}$$

Evaluar fórmula

3) Área de drenaje cuando se considera la descarga máxima para la aplicación de campo Fórmula

Fórmula

$$A_D = \frac{Q_p}{\left(\frac{1}{3.6}\right) \cdot i_{tcp} \cdot C_r}$$

Ejemplo con Unidades

$$18 \text{ km}^2 = \frac{4 \text{ m}^3/\text{s}}{\left(\frac{1}{3.6}\right) \cdot 5.76 \text{ mm/h} \cdot 0.5}$$

Evaluar fórmula

4) Coeficiente de escorrentía cuando se considera el valor máximo Fórmula

Fórmula

$$C_r = \frac{Q_p}{A_D \cdot i}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.5 = \frac{4 \text{ m}^3/\text{s}}{18 \text{ km}^2 \cdot 1.6 \text{ mm/h}}$$

Evaluar fórmula

5) Coeficiente de escorrentía cuando se considera la descarga máxima para la aplicación en el campo Fórmula

Fórmula

$$C_r = \frac{Q_p}{\left(\frac{1}{3.6}\right) \cdot i_{tcp} \cdot A_D}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.5 = \frac{4 \text{ m}^3/\text{s}}{\left(\frac{1}{3.6}\right) \cdot 5.76 \text{ mm/h} \cdot 18 \text{ km}^2}$$

Evaluar fórmula



6) Descarga máxima para aplicaciones de campo Fórmula

Fórmula

$$Q_p = \left(\frac{1}{3.6} \right) \cdot C_r \cdot i_{tcp} \cdot A_D$$

Ejemplo con Unidades

$$4 \text{ m}^3/\text{s} = \left(\frac{1}{3.6} \right) \cdot 0.5 \cdot 5.76 \text{ mm/h} \cdot 18 \text{ km}^2$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(339a16584d5da0f0a3ca4e9ec17bf6a1_img.jpg\)](#)

7) Ecuación de descarga máxima basada en la aplicación de campo Fórmula

Fórmula

$$Q_p = \left(\frac{1}{3.6} \right) \cdot C_r \cdot i_{tcp} \cdot A_D$$

Ejemplo con Unidades

$$4 \text{ m}^3/\text{s} = \left(\frac{1}{3.6} \right) \cdot 0.5 \cdot 5.76 \text{ mm/h} \cdot 18 \text{ km}^2$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(6a9b39b98eb945faa14c645ec99e4eaa_img.jpg\)](#)

8) Intensidad de la lluvia cuando se considera la descarga máxima Fórmula

Fórmula

$$i = \frac{Q_p}{C_r \cdot A_D}$$

Ejemplo con Unidades

$$1.6 \text{ mm/h} = \frac{4 \text{ m}^3/\text{s}}{0.5 \cdot 18 \text{ km}^2}$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(eabd9f9ababee93effadc3b380fe65fd_img.jpg\)](#)

9) Intensidad de la precipitación cuando se considera la descarga máxima para aplicaciones de campo Fórmula

Fórmula

$$i_{tcp} = \frac{Q_p}{\left(\frac{1}{3.6} \right) \cdot C_r \cdot A_D}$$

Ejemplo con Unidades

$$5.76 \text{ mm/h} = \frac{4 \text{ m}^3/\text{s}}{\left(\frac{1}{3.6} \right) \cdot 0.5 \cdot 18 \text{ km}^2}$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(a8ff699ced33317c53c86f9bf3171905_img.jpg\)](#)

10) Valor de descarga pico Fórmula

Fórmula

$$Q_p = C_r \cdot A_D \cdot i$$

Ejemplo con Unidades

$$4 \text{ m}^3/\text{s} = 0.5 \cdot 18 \text{ km}^2 \cdot 1.6 \text{ mm/h}$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(1adebd97b172010e8ebc985144647a7c_img.jpg\)](#)

11) Valor máximo de escorrentía Fórmula

Fórmula

$$Q_p = C_r \cdot A_D \cdot i$$

Ejemplo con Unidades

$$4 \text{ m}^3/\text{s} = 0.5 \cdot 18 \text{ km}^2 \cdot 1.6 \text{ mm/h}$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(7fc7a78d681c65e5eab75b70bb438816_img.jpg\)](#)

12) Ecuación de Kirpich (1940) Fórmulas

12.1) Ecuación de Kirpich Fórmula

Fórmula

$$t_c = 0.01947 \cdot L^{0.77} \cdot S^{-0.385}$$

Ejemplo con Unidades

$$86.7077 \text{ s} = 0.01947 \cdot 3 \text{ km}^{0.77} \cdot 0.003^{-0.385}$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(05b881c6f4fcc2aa54d489142a16b2bd_img.jpg\)](#)

12.2) Ecuación de Kirpich para el tiempo de concentración Fórmula

Fórmula

$$t_c = 0.01947 \cdot \left(L^{0.77} \right) \cdot S^{-0.385}$$

Ejemplo con Unidades

$$86.7077 \text{ s} = 0.01947 \cdot \left(3 \text{ km}^{0.77} \right) \cdot 0.003^{-0.385}$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(0bb5c5805fa17e0bbb51df76850f80e4_img.jpg\)](#)



12.3) Factor de ajuste de Kirpich Fórmula

Fórmula

$$K_1 = \sqrt{\frac{L^3}{\Delta H}}$$

Ejemplo con Unidades

$$54772.2558 = \sqrt{\frac{3\text{km}^3}{9\text{m}}}$$

Evaluar fórmula 

12.4) Longitud máxima de recorrido del agua Fórmula

Fórmula

$$L = \left(\frac{t_c}{0.01947 \cdot S^{-0.385}} \right)^{\frac{1}{0.77}}$$

Ejemplo con Unidades

$$3.0131\text{km} = \left(\frac{87\text{s}}{0.01947 \cdot 0.003^{-0.385}} \right)^{\frac{1}{0.77}}$$

Evaluar fórmula 

12.5) Pendiente de la cuenca respecto del tiempo de concentración dado Fórmula

Fórmula

$$S = \left(\frac{t_c}{0.01947 \cdot L^{0.77}} \right)^{\frac{1}{0.385}}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.003 = \left(\frac{87\text{s}}{0.01947 \cdot 3\text{km}^{0.77}} \right)^{\frac{1}{0.385}}$$

Evaluar fórmula 

12.6) Tiempo de concentración del factor de ajuste de Kirpich Fórmula

Fórmula

$$t_c = 0.01947 \cdot K_1^{0.77}$$

Ejemplo con Unidades

$$86.7077\text{s} = 0.01947 \cdot 54772.26^{0.77}$$

Evaluar fórmula 

13) Práctica de EE. UU. Fórmulas

13.1) Retraso de cuenca para áreas de drenaje montañoso Fórmula

Fórmula

$$t_p = 1.715 \cdot \left(L_{\text{basin}} \cdot \frac{L_{\text{ca}}}{\sqrt{S_B}} \right)^{0.38}$$

Ejemplo con Unidades

$$10.1456\text{h} = 1.715 \cdot \left(9.4\text{km} \cdot \frac{12.0\text{km}}{\sqrt{1.1}} \right)^{0.38}$$

Evaluar fórmula 

13.2) Retraso de la cuenca para el área de drenaje de Foot Hill Fórmula

Fórmula

$$t_p = 1.03 \cdot \left(L_{\text{basin}} \cdot \frac{L_{\text{ca}}}{\sqrt{S_B}} \right)^{0.38}$$

Ejemplo con Unidades

$$6.0933\text{h} = 1.03 \cdot \left(9.4\text{km} \cdot \frac{12.0\text{km}}{\sqrt{1.1}} \right)^{0.38}$$

Evaluar fórmula 



13.3) Retraso de la cuenca para las áreas de drenaje del valle Fórmula

Fórmula

$$t_p = 0.5 \cdot \left(L_{\text{basin}} \cdot \frac{L_{\text{ca}}}{\sqrt{S_B}} \right)^{0.38}$$

Ejemplo con Unidades

$$2.9579\text{h} = 0.5 \cdot \left(9.4\text{km} \cdot \frac{12.0\text{km}}{\sqrt{1.1}} \right)^{0.38}$$






Evaluar fórmula 



Variables utilizadas en la lista de Método racional para estimar el pico de inundación Fórmulas anterior





- A_D Área de drenaje (Kilometro cuadrado)
- C_r Coeficiente de escorrentía
- i Intensidad de las precipitaciones (Milímetro/Hora)
- i_{tcp} Intensidad media de la precipitación (Milímetro/Hora)
- K_1 Factor de ajuste de Kirpich
- L Longitud máxima del recorrido del agua (Kilómetro)
- L_{basin} Longitud de la cuenca (Kilómetro)
- L_{ca} Distancia a lo largo del curso de agua principal (Kilómetro)
- Q_p Descarga pico (Metro cúbico por segundo)
- S Pendiente de la cuenca
- S_B Pendiente de la cuenca
- t_c Tiempo de concentración (Segundo)
- t_p Retraso de la cuenca (Hora)
- ΔH Diferencia en elevación (Metro)

Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Método racional para estimar el pico de inundación Fórmulas anterior

- **Funciones:** `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 Kilómetro (km), Metro (m)
Longitud Conversión de unidades 
- **Medición:** **Tiempo** in Segundo (s), Hora (h)
Tiempo Conversión de unidades 
- **Medición:** **Área** in Kilometro cuadrado (km²)
Área Conversión de unidades 
- **Medición:** **Velocidad** in Milímetro/Hora (mm/h)
Velocidad Conversión de unidades 
- **Medición:** **Tasa de flujo volumétrico** in Metro cúbico por segundo (m³/s)
Tasa de flujo volumétrico Conversión de unidades 



Descargue otros archivos PDF de Importante Inundaciones

- **Importante Fórmulas empíricas para las relaciones entre áreas de máxima inundación Fórmulas** 
- **Importante Método racional para estimar el pico de inundación Fórmulas** 
- **Importante Método de Gumbel para predecir el pico de inundación Fórmulas** 
- **Importante Riesgo, confiabilidad y distribución Log-Pearson Fórmulas** 

Pruebe nuestras calculadoras visuales únicas

-  **porcentaje del número** 
-  **Calculadora MCM** 
-  **Fracción simple** 

¡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](#)

7/8/2024 | 8:45:30 AM UTC

