

Importante Precipitação Fórmulas PDF



Fórmulas Exemplos com unidades

Lista de 19 Importante Precipitação Fórmulas

1) Escoamento Total sobre a Bacia Hidrográfica Fórmula

Fórmula

$$Q_V = S_r + I + B + C$$

Exemplo com Unidades

$$19.11 \text{ m}^3 = 0.05 \text{ m}^3/\text{s} + 2 \text{ m}^3/\text{s} + 16.96 \text{ m}^3/\text{s} + 100 \text{ mm}$$

Avaliar Fórmula

2) Fórmula de Draga ou Burge Fórmula

Fórmula

$$Q_p = 19.6 \cdot \frac{A_{\text{catchment}}}{(L_b)^{\frac{2}{3}}}$$

Exemplo com Unidades

$$4.0601 \text{ m}^3/\text{s} = 19.6 \cdot \frac{2.0 \text{ m}^2}{(30 \text{ m})^{\frac{2}{3}}}$$

Avaliar Fórmula

3) Profundidade da chuva, dado o volume de chuva Fórmula

Fórmula

$$d = \frac{V}{A}$$

Exemplo com Unidades

$$20 \text{ mm} = \frac{50 \text{ m}^3}{25 \text{ m}^2}$$

Avaliar Fórmula

4) Taxa de correção no teste de consistência de registro Fórmula

Fórmula

$$C.R = \frac{M_c}{M_a}$$

Exemplo

$$1.3333 = \frac{1.2}{0.9}$$

Avaliar Fórmula

5) Volume de chuva Fórmula

Fórmula

$$V = A \cdot d$$

Exemplo com Unidades

$$50 \text{ m}^3 = 25 \text{ m}^2 \cdot 20 \text{ mm}$$

Avaliar Fórmula

6) Relação Intensidade Máxima-Duração-Frequência Fórmulas

6.1) Duração dada intensidade máxima Fórmula

Fórmula

$$D = \left(\left(K \cdot \frac{T_r^x}{i_{\text{max}}} \right) - a^n \right)^{\frac{1}{n}}$$

Exemplo com Unidades

$$3.0121 \text{ h} = \left(\left(4 \cdot \frac{150^{1.5}}{266.794 \text{ cm/h}} \right) - 0.6^3 \right)^{\frac{1}{3}}$$

Avaliar Fórmula



6.2) Intensidade máxima na forma geral Fórmula

Fórmula

$$i_{\max} = \frac{K \cdot T_r^x}{(D + a)^n}$$

Exemplo com Unidades

$$266.794_{\text{cm/h}} = \frac{4 \cdot 150^{1.5}}{(2.42\text{h} + 0.6)^3}$$

Avaliar Fórmula 

6.3) Período de retorno dada intensidade máxima Fórmula

Fórmula

$$T_r = \left(\frac{i_{\max} \cdot (D + a)^n}{K} \right)^{\frac{1}{x}}$$

Exemplo com Unidades

$$150 = \left(\frac{266.794_{\text{cm/h}} \cdot (2.42\text{h} + 0.6)^3}{4} \right)^{\frac{1}{1.5}}$$

Avaliar Fórmula 

7) Medição de Precipitação Fórmulas

7.1) Medição de Radar de Precipitação Fórmulas

7.1.1) Fator de eco do radar usando intensidade Fórmula

Fórmula

$$Z = 200 \cdot i^{1.6}$$

Exemplo com Unidades

$$424.2501 = 200 \cdot 1.6_{\text{mm/h}}^{1.6}$$

Avaliar Fórmula 

7.1.2) Intensidade da chuva dada o fator de eco do radar Fórmula

Fórmula

$$i = \left(\frac{Z}{200} \right)^{\frac{1}{1.6}}$$

Exemplo com Unidades

$$1.6_{\text{mm/h}} = \left(\frac{424.25}{200} \right)^{\frac{1}{1.6}}$$

Avaliar Fórmula 

7.1.3) Medição de Radar de Precipitação Fórmula

Fórmula

$$P_r = \frac{C_{\text{radar}} \cdot Z}{r^2}$$

Exemplo com Unidades

$$2.1212 = \frac{2.00 \cdot 424.25}{20000_{\text{mm}}^2}$$

Avaliar Fórmula 

8) Preparação de dados Fórmulas

8.1) Teste de consistência de registro Fórmulas

8.1.1) Inclinação corrigida da curva de massa dupla Fórmula

Fórmula

$$M_c = \frac{P_{cx} \cdot M_a}{P_x}$$

Exemplo com Unidades

$$1.2 = \frac{16_{\text{mm}} \cdot 0.9}{12_{\text{mm}}}$$

Avaliar Fórmula 



8.1.2) Inclinação original da curva de massa dupla dada a precipitação corrigida Fórmula

Fórmula

$$M_a = \frac{P_x \cdot M_c}{P_{cx}}$$

Exemplo com Unidades

$$0.9 = \frac{12 \text{ mm} \cdot 1.2}{16 \text{ mm}}$$

Avaliar Fórmula 

8.1.3) Precipitação corrigida em qualquer período de tempo na estação 'X' Fórmula

Fórmula

$$P_{cx} = P_x \cdot \frac{M_c}{M_a}$$

Exemplo com Unidades

$$16 \text{ mm} = 12 \text{ mm} \cdot \frac{1.2}{0.9}$$

Avaliar Fórmula 

8.1.4) Precipitação Original Registrada dada Precipitação Corrigida em qualquer Período de Tempo Fórmula

Fórmula

$$P_x = \frac{P_{cx} \cdot M_a}{M_c}$$

Exemplo com Unidades

$$12 \text{ mm} = \frac{16 \text{ mm} \cdot 0.9}{1.2}$$

Avaliar Fórmula 

9) Provável Precipitação Máxima (PMP) Fórmulas

9.1) Abordagem Estatística do PMP usando a Equação de Chow Fórmula

Fórmula

$$PMP = P + K_z \cdot \sigma$$

Exemplo com Unidades

$$59.01 \text{ mm} = 49.7 \text{ mm} + 7 \cdot 1.33$$

Avaliar Fórmula 

9.2) Duração dada profundidade extrema de chuva Fórmula

Fórmula

$$D = \left(\frac{P_m}{42.16} \right)^{\frac{1}{0.475}}$$

Exemplo com Unidades

$$2.42 \text{ h} = \left(\frac{641.52 \text{ mm}}{42.16} \right)^{\frac{1}{0.475}}$$

Avaliar Fórmula 

9.3) Profundidade extrema da chuva Fórmula

Fórmula

$$P_m = 42.16 \cdot D^{0.475}$$

Exemplo com Unidades

$$641.524 \text{ mm} = 42.16 \cdot 2.42 \text{ h}^{0.475}$$

Avaliar Fórmula 

10) Rede Rainage Fórmulas

10.1) Número ideal de estações pluviométricas Fórmula

Fórmula

$$N = \left(\frac{C_v}{E} \right)^2$$

Exemplo

$$2.7778 = \left(\frac{10}{6} \right)^2$$







Avaliar Fórmula 



Variáveis usadas na lista de Precipitação Fórmulas acima

- **a** Coeficiente *a*
- **A** Área de Chuva Acumulada (*Metro quadrado*)
- **A_{catchment}** Área de captação (*Metro quadrado*)
- **B** Fluxo de base (*Metro Cúbico por Segundo*)
- **C** Precipitação do Canal (*Milímetro*)
- **C_{radar}** Uma constante
- **C_v** Coeficiente de Variação da Precipitação
- **C.R** Taxa de correção
- **d** Profundidade da chuva (*Milímetro*)
- **D** Duração do excesso de chuva em horas (*Hora*)
- **E** Grau de erro permitido
- **i** Intensidade da Chuva (*Milímetro/Hora*)
- **I** Interfluxo (*Metro Cúbico por Segundo*)
- **i_{max}** Intensidade Máxima (*Centímetro por hora*)
- **K** Constante *K*
- **K_z** Fator de frequência
- **L_b** Comprimento da Bacia (*Metro*)
- **M_a** Inclinação original da curva de massa dupla
- **M_c** Inclinação corrigida da curva de massa dupla
- **n** Constante *n*
- **N** Número ideal de estações pluviográficas
- **P** Precipitação Média dos Valores Máximos Anuais (*Milímetro*)
- **P_{cx}** Precipitação corrigida (*Milímetro*)
- **P_m** Profundidade Extrema de Chuva (*Milímetro*)
- **P_r** Potência média de eco
- **P_x** Precipitação Gravada Original (*Milímetro*)
- **PMP** Precipitação Máxima Provável (*Milímetro*)
- **Q_p** Pico de Descarga (*Metro Cúbico por Segundo*)
- **Q_v** Volume de escoamento (*Metro cúbico*)
- **r** Distância até o volume alvo (*Milímetro*)
- **S_r** Escoamento superficial (*Metro Cúbico por Segundo*)

Constantes, funções, medidas usadas na lista de Precipitação Fórmulas acima









- **Medição: Comprimento** in Milímetro (mm), Metro (m)
Comprimento Conversão de unidades 
- **Medição: Tempo** in Hora (h)
Tempo Conversão de unidades 
- **Medição: Volume** in Metro cúbico (m³)
Volume Conversão de unidades 
- **Medição: Área** in Metro quadrado (m²)
Área Conversão de unidades 
- **Medição: Velocidade** in Centímetro por hora (cm/h), Milímetro/Hora (mm/h)
Velocidade Conversão de unidades 
- **Medição: Taxa de fluxo volumétrico** in Metro Cúbico por Segundo (m³/s)
Taxa de fluxo volumétrico Conversão de unidades 




- T_r Período de retorno
- V Volume de chuva (*Metro cúbico*)
- x Coeficiente x
- Z Fator Radar-Eco
- σ Desvio padrão



Baixe outros PDFs de Importante Hidrologia de Engenharia

- **Importante Abstrações da precipitação Fórmulas** 
- **Importante Método de velocidade de área e método ultrassônico de medição de vazão Fórmulas** 
- **Importante Medições de Descarga Fórmulas** 
- **Importante Métodos indiretos de medição de vazão Fórmulas** 
- **Importante Perdas por precipitação Fórmulas** 
- **Importante Medição de Evapotranspiração Fórmulas** 
- **Importante Precipitação Fórmulas** 
- **Importante Medição de fluxo Fórmulas** 

Experimente nossas calculadoras visuais exclusivas

-  **Fração própria** 
-  **MMC de dois números** 

Por favor, **COMPARTILHE** este PDF com alguém que precise dele!

Este PDF pode ser baixado nestes idiomas

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

7/8/2024 | 7:36:08 AM UTC

