



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Tempo necessário para esvaziar um reservatório com represa retangular

Fórmulas

Calculadoras!

Exemplos!

Conversões!

marca páginas calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Maior cobertura de calculadoras e crescente - **30.000+ calculadoras!**

Calcular com uma unidade diferente para cada variável - **Conversão de unidade embutida!**

Coleção mais ampla de medidas e unidades - **250+ medições!**

Sinta-se à vontade para **COMPARTILHAR** este documento com seus amigos!

[Por favor, deixe seu feedback aqui...](#)



Lista de 19 Tempo necessário para esvaziar um reservatório com represa retangular Fórmulas

Tempo necessário para esvaziar um reservatório com represa retangular ↗

1) A cabeça recebe o tempo necessário para abaixar a superfície do líquido usando a Fórmula Francis ↗

$$\text{fx } H_{\text{Avg}} = \frac{\left(\frac{2 \cdot A_R}{1.84 \cdot t_F} \right) \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{h_2}} - \frac{1}{\sqrt{H_{\text{Upstream}}}} \right) - L_w}{-0.1 \cdot n}$$

[Abrir Calculadora ↗](#)

$$\text{ex } 6.888243\text{m} = \frac{\left(\frac{2 \cdot 13\text{m}^2}{1.84 \cdot 7.4\text{s}} \right) \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{5.1\text{m}}} - \frac{1}{\sqrt{10.1\text{m}}} \right) - 3\text{m}}{-0.1 \cdot 4}$$

2) Área da seção transversal dado o tempo necessário para abaixar a superfície do líquido usando a fórmula de Bazins ↗

$$\text{fx } A_R = \frac{\Delta t \cdot m \cdot \sqrt{2 \cdot g}}{\left(\frac{1}{\sqrt{h_2}} - \frac{1}{\sqrt{H_{\text{Upstream}}}} \right) \cdot 2}$$

[Abrir Calculadora ↗](#)

$$\text{ex } 8.787939\text{m}^2 = \frac{1.25\text{s} \cdot 0.407 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8\text{m/s}^2}}{\left(\frac{1}{\sqrt{5.1\text{m}}} - \frac{1}{\sqrt{10.1\text{m}}} \right) \cdot 2}$$



3) Área de seção transversal dada o tempo necessário para abaixar o líquido para o entalhe triangular

[Abrir Calculadora !\[\]\(4729e517bc6a7cd81c8025b9646574fb_img.jpg\)](#)

fx

$$A_R = \frac{\Delta t \cdot \left(\frac{8}{15}\right) \cdot C_d \cdot \sqrt{2 \cdot g} \cdot \tan\left(\frac{\theta}{2}\right)}{\left(\frac{2}{3}\right) \cdot \left(\left(\frac{1}{h_2^{\frac{3}{2}}}\right) - \left(\frac{1}{H_{\text{Upstream}}^{\frac{3}{2}}}\right)\right)}$$

ex

$$14.06364\text{m}^2 = \frac{1.25\text{s} \cdot \left(\frac{8}{15}\right) \cdot 0.66 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8\text{m/s}^2} \cdot \tan\left(\frac{30^\circ}{2}\right)}{\left(\frac{2}{3}\right) \cdot \left(\left(\frac{1}{(5.1\text{m})^{\frac{3}{2}}}\right) - \left(\frac{1}{(10.1\text{m})^{\frac{3}{2}}}\right)\right)}$$

4) Área de seção transversal dado o tempo necessário para abaixar a superfície do líquido

[Abrir Calculadora !\[\]\(5361750c22c4e047a52f4eac1ec2d4cc_img.jpg\)](#)

fx

$$A_R = \frac{\Delta t \cdot \left(\frac{2}{3}\right) \cdot C_d \cdot \sqrt{2 \cdot g} \cdot L_w}{2 \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{h_2}} - \frac{1}{\sqrt{H_{\text{Upstream}}}}\right)}$$

ex

$$28.50143\text{m}^2 = \frac{1.25\text{s} \cdot \left(\frac{2}{3}\right) \cdot 0.66 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8\text{m/s}^2} \cdot 3\text{m}}{2 \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{5.1\text{m}}} - \frac{1}{\sqrt{10.1\text{m}}}\right)}$$

5) Coeficiente de descarga dado o tempo necessário para baixar o líquido para o entalhe triangular

[Abrir Calculadora !\[\]\(2bae76de5ebbd5c4d7d47162f1673734_img.jpg\)](#)


fx

$$C_d = \left(\frac{\left(\frac{2}{3}\right) \cdot A_R}{\left(\frac{8}{15}\right) \cdot \Delta t \cdot \sqrt{2 \cdot g} \cdot \tan\left(\frac{\theta}{2}\right)}\right) \cdot \left(\left(\frac{1}{h_2^{\frac{3}{2}}}\right) - \left(\frac{1}{H_{\text{Upstream}}^{\frac{3}{2}}}\right)\right)$$

ex

$$0.610084 = \left(\frac{\left(\frac{2}{3}\right) \cdot 13\text{m}^2}{\left(\frac{8}{15}\right) \cdot 1.25\text{s} \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8\text{m/s}^2} \cdot \tan\left(\frac{30^\circ}{2}\right)}\right) \cdot \left(\left(\frac{1}{(5.1\text{m})^{\frac{3}{2}}}\right) - \left(\frac{1}{(10.1\text{m})^{\frac{3}{2}}}\right)\right)$$




6) Coeficiente de Descarga para o Tempo Necessário para Baixar a Superfície do Líquido 

$$fx \quad C_d = \left(\frac{2 \cdot A_R}{\left(\frac{2}{3}\right) \cdot \Delta t \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot L_w}} \right) \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{h_2}} - \frac{1}{\sqrt{H_{Upstream}}} \right)$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.301038 = \left(\frac{2 \cdot 13m^2}{\left(\frac{2}{3}\right) \cdot 1.25s \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8m/s^2 \cdot 3m}} \right) \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{5.1m}} - \frac{1}{\sqrt{10.1m}} \right)$$

7) Comprimento da crista dado o tempo necessário para abaixar a superfície do líquido usando a Fórmula Francis 

$$fx \quad L_w = \left(\left(\frac{2 \cdot A_R}{1.84 \cdot t_F} \right) \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{h_2}} - \frac{1}{\sqrt{H_{Upstream}}} \right) \right) + (0.1 \cdot n \cdot H_{Avg})$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 2.444703m = \left(\left(\frac{2 \cdot 13m^2}{1.84 \cdot 7.4s} \right) \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{5.1m}} - \frac{1}{\sqrt{10.1m}} \right) \right) + (0.1 \cdot 4 \cdot 5.5m)$$

8) Comprimento da crista para o tempo necessário para abaixar a superfície do líquido 

$$fx \quad L_w = \left(\frac{2 \cdot A_R}{\left(\frac{2}{3}\right) \cdot C_d \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot \Delta t}} \right) \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{h_2}} - \frac{1}{\sqrt{H_{Upstream}}} \right)$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 1.368353m = \left(\frac{2 \cdot 13m^2}{\left(\frac{2}{3}\right) \cdot 0.66 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8m/s^2 \cdot 1.25s}} \right) \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{5.1m}} - \frac{1}{\sqrt{10.1m}} \right)$$

9) Constante de Bazins dado o tempo necessário para diminuir a superfície do líquido 

$$fx \quad m = \left(\frac{2 \cdot A_R}{\Delta t \cdot \sqrt{2 \cdot g}} \right) \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{h_2}} - \frac{1}{\sqrt{H_{Upstream}}} \right)$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.602075 = \left(\frac{2 \cdot 13m^2}{1.25s \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8m/s^2}} \right) \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{5.1m}} - \frac{1}{\sqrt{10.1m}} \right)$$



10) Head1 dado o tempo necessário para abaixar a superfície do líquido usando a fórmula de Bazins

$$\text{fx } H_{\text{Upstream}} = \left(\left(\frac{1}{\frac{\Delta t \cdot m \cdot \sqrt{2 \cdot g}}{2 \cdot A_R} - \left(\frac{1}{\sqrt{h_2}} \right)} \right)^2 \right)$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 7.882477\text{m} = \left(\left(\frac{1}{\frac{1.25\text{s} \cdot 0.407 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8\text{m/s}^2}}{2 \cdot 13\text{m}^2} - \left(\frac{1}{\sqrt{5.1\text{m}}} \right)} \right)^2 \right)$$

11) Head1 dado o tempo necessário para baixar a superfície do líquido

$$\text{fx } H_{\text{Upstream}} = \left(\left(\frac{1}{\left(\frac{1}{\sqrt{h_2}} \right) - \frac{\Delta t \cdot \left(\frac{2}{3} \right) \cdot C_d \cdot \sqrt{2 \cdot g} \cdot L_w}{2 \cdot A_R}} \right)^2 \right)$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 38.17403\text{m} = \left(\left(\frac{1}{\left(\frac{1}{\sqrt{5.1\text{m}}} \right) - \frac{1.25\text{s} \cdot \left(\frac{2}{3} \right) \cdot 0.66 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8\text{m/s}^2} \cdot 3\text{m}}{2 \cdot 13\text{m}^2}} \right)^2 \right)$$

12) Head1 dado o tempo necessário para diminuir o líquido para o entalhe triangular

$$\text{fx } H_{\text{Upstream}} = \left(\frac{1}{\left(\frac{1}{h_2^{\frac{3}{2}}} \right) - \left(\frac{\Delta t \cdot \left(\frac{8}{15} \right) \cdot C_d \cdot \sqrt{2 \cdot g} \cdot \tan\left(\frac{\theta}{2}\right)}{\left(\frac{2}{3}\right) \cdot A_R} \right)} \right)^{\frac{2}{3}}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 11.22239\text{m} = \left(\frac{1}{\left(\frac{1}{(5.1\text{m})^{\frac{3}{2}}} \right) - \left(\frac{1.25\text{s} \cdot \left(\frac{8}{15} \right) \cdot 0.66 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8\text{m/s}^2} \cdot \tan\left(\frac{30^\circ}{2}\right)}{\left(\frac{2}{3}\right) \cdot 13\text{m}^2} \right)} \right)^{\frac{2}{3}}$$



13) Head2 dado o tempo necessário para abaixar a superfície do líquido usando a fórmula de Bazins

$$fx \quad h_2 = \left(\frac{1}{\frac{\Delta t \cdot m \cdot \sqrt{2 \cdot g}}{2 \cdot A_R} + \left(\frac{1}{\sqrt{H_{Upstream}}} \right)} \right)^2$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 6.209988m = \left(\frac{1}{\frac{1.25s \cdot 0.407 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8m/s^2}}{2 \cdot 13m^2} + \left(\frac{1}{\sqrt{10.1m}} \right)} \right)^2$$

14) Head2 dado o tempo necessário para baixar a superfície do líquido

$$fx \quad h_2 = \left(\frac{1}{\frac{\Delta t \cdot \left(\frac{2}{3}\right) \cdot C_d \cdot \sqrt{2 \cdot g} \cdot L_w}{2 \cdot A_R} + \left(\frac{1}{\sqrt{H_{Upstream}}} \right)} \right)^2$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 2.818833m = \left(\frac{1}{\frac{1.25s \cdot \left(\frac{2}{3}\right) \cdot 0.66 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8m/s^2} \cdot 3m}{2 \cdot 13m^2} + \left(\frac{1}{\sqrt{10.1m}} \right)} \right)^2$$

15) Head2 recebeu o tempo necessário para diminuir o líquido para o entalhe triangular

$$fx \quad h_2 = \left(\frac{1}{\left(\frac{\Delta t \cdot \left(\frac{8}{15}\right) \cdot C_d \cdot \sqrt{2 \cdot g} \cdot \tan\left(\frac{\theta}{2}\right)}{\left(\frac{2}{3}\right) \cdot A_R} \right) + \left(\frac{1}{H_{Upstream}^{\frac{3}{2}}} \right)} \right)^{\frac{2}{3}}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(ab4e2b3fc7e7887b7a72f548aa6f5e60_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 4.929084m = \left(\frac{1}{\left(\frac{1.25s \cdot \left(\frac{8}{15}\right) \cdot 0.66 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8m/s^2} \cdot \tan\left(\frac{30^\circ}{2}\right)}{\left(\frac{2}{3}\right) \cdot 13m^2} \right) + \left(\frac{1}{(10.1m)^{\frac{3}{2}}} \right)} \right)^{\frac{2}{3}}$$



16) Tempo necessário para abaixar a superfície do líquido para o entalhe triangular 

fx

Abrir Calculadora 

$$\Delta t = \left(\frac{\left(\frac{2}{3}\right) \cdot A_R}{\left(\frac{8}{15}\right) \cdot C_d \cdot \sqrt{2} \cdot g \cdot \tan\left(\frac{\theta}{2}\right)} \right) \cdot \left(\left(\frac{1}{h_2^{\frac{3}{2}}} \right) - \left(\frac{1}{H_{Upstream}^{\frac{3}{2}}} \right) \right)$$

ex

$$1.155462s = \left(\frac{\left(\frac{2}{3}\right) \cdot 13m^2}{\left(\frac{8}{15}\right) \cdot 0.66 \cdot \sqrt{2} \cdot 9.8m/s^2 \cdot \tan\left(\frac{30^\circ}{2}\right)} \right) \cdot \left(\left(\frac{1}{(5.1m)^{\frac{3}{2}}} \right) - \left(\frac{1}{(10.1m)^{\frac{3}{2}}} \right) \right)$$

17) Tempo necessário para abaixar a superfície do líquido usando a fórmula de Bazins 

fx

Abrir Calculadora 

$$\Delta t = \left(\frac{2 \cdot A_R}{m \cdot \sqrt{2} \cdot g} \right) \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{h_2}} - \frac{1}{\sqrt{H_{Upstream}}} \right)$$

ex

$$1.849125s = \left(\frac{2 \cdot 13m^2}{0.407 \cdot \sqrt{2} \cdot 9.8m/s^2} \right) \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{5.1m}} - \frac{1}{\sqrt{10.1m}} \right)$$

18) Tempo necessário para abaixar a superfície do líquido usando a Fórmula Francis 

fx

Abrir Calculadora 

$$t_F = \left(\frac{2 \cdot A_R}{1.84 \cdot (L_w - (0.1 \cdot n \cdot H_{Avg}))} \right) \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{h_2}} - \frac{1}{\sqrt{H_{Upstream}}} \right)$$

ex

$$2.263502s = \left(\frac{2 \cdot 13m^2}{1.84 \cdot (3m - (0.1 \cdot 4 \cdot 5.5m))} \right) \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{5.1m}} - \frac{1}{\sqrt{10.1m}} \right)$$



19) Tempo necessário para baixar a superfície do líquido Abrir Calculadora 

$$fx \quad \Delta t = \left(\frac{2 \cdot A_R}{\left(\frac{2}{3}\right) \cdot C_d \cdot \sqrt{2 \cdot g} \cdot L_w} \right) \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{h_2}} - \frac{1}{\sqrt{H_{Upstream}}} \right)$$

$$ex \quad 0.570147s = \left(\frac{2 \cdot 13m^2}{\left(\frac{2}{3}\right) \cdot 0.66 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8m/s^2} \cdot 3m} \right) \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{5.1m}} - \frac{1}{\sqrt{10.1m}} \right)$$








Variáveis Usadas

- **A_R** Área da Seção Transversal do Reservatório (*Metro quadrado*)
- **C_d** Coeficiente de Descarga
- **g** Aceleração devido à gravidade (*Metro/Quadrado Segundo*)
- **h_2** Siga a jusante do açude (*Metro*)
- **H_{Avg}** Altura média de jusante e montante (*Metro*)
- **$H_{Upstream}$** Siga a montante do Weir (*Metro*)
- **L_w** Comprimento da Crista Weir (*Metro*)
- **m** Coeficiente de Bazins
- **n** Número de contração final
- **t_F** Intervalo de tempo para Francis (*Segundo*)
- **Δt** Intervalo de tempo (*Segundo*)
- **θ** teta (*Grau*)



Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Função: sqrt**, sqrt(Number)
Uma função de raiz quadrada é uma função que recebe um número não negativo como entrada e retorna a raiz quadrada do número de entrada fornecido.
- **Função: tan**, tan(Angle)
A tangente de um ângulo é uma razão trigonométrica entre o comprimento do lado oposto a um ângulo e o comprimento do lado adjacente a um ângulo em um triângulo retângulo.
- **Medição: Comprimento** in Metro (m)
Comprimento Conversão de unidades 
- **Medição: Tempo** in Segundo (s)
Tempo Conversão de unidades 
- **Medição: Área** in Metro quadrado (m²)
Área Conversão de unidades 
- **Medição: Aceleração** in Metro/Quadrado Segundo (m/s²)
Aceleração Conversão de unidades 
- **Medição: Ângulo** in Grau (°)
Ângulo Conversão de unidades 



Verifique outras listas de fórmulas

- [Represa de crista larga Fórmulas](#) 
- [Fluxo sobre um açude ou entalhe trapizoidal e triangular Fórmulas](#) 
- [Fluxo sobre açude ou entalhe retangular com crista afiada Fórmulas](#) 
- [Represas Submersas Fórmulas](#) 
- [Tempo necessário para esvaziar um reservatório com represa retangular Fórmulas](#) 

Sinta-se à vontade para **COMPARTILHAR** este documento com seus amigos!

PDF Disponível em

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

9/20/2024 | 9:48:39 AM UTC

[Por favor, deixe seu feedback aqui...](#)

