

calculatoratoz.comunitsconverters.com

Tiempo necesario para vaciar un depósito con vertedero rectangular

Fórmulas

[¡Calculadoras!](#)[¡Ejemplos!](#)[¡Conversiones!](#)

Marcador calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Cobertura más amplia de calculadoras y creciente - **¡30.000+ calculadoras!**

Calcular con una unidad diferente para cada variable - **¡Conversión de unidades integrada!**

La colección más amplia de medidas y unidades - **¡250+ Medidas!**

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

[Por favor, deje sus comentarios aquí...](#)



Lista de 19 Tiempo necesario para vaciar un depósito con vertedero rectangular Fórmulas

Tiempo necesario para vaciar un depósito con vertedero rectangular ↗

1) Área de la sección transversal dada Tiempo requerido para bajar el líquido para la muesca triangular ↗

fx

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

Calculadora abierta ↗

ex

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

2) Área de la sección transversal dada Tiempo requerido para bajar la superficie del líquido ↗

fx

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

Calculadora abierta ↗

ex

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



3) Área de la sección transversal dado el tiempo requerido para reducir la superficie del líquido usando la fórmula de Bazins

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

Calculadora abierta 

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

4) Carga dada Tiempo requerido para bajar la superficie del líquido usando la fórmula de Francis

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

Calculadora abierta 

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

5) Coeficiente de descarga dado el tiempo requerido para bajar el líquido para la muesca triangular

fx

Calculadora abierta 

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

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 por Tiempo Requerido para Bajar la Superficie del Líquido

fx

Calculadora abierta 

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

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

7) Constante de Bazin dado el tiempo requerido para bajar la superficie del líquido

fx

Calculadora abierta 

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

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

8) Head1 dado el tiempo requerido para bajar el líquido para la muesca triangular

fx

Calculadora abierta 

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

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



9) Head1 dado el tiempo requerido para bajar la superficie del líquido Calculadora abierta 

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

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

10) Head1 dado el tiempo requerido para bajar la superficie del líquido usando la fórmula de Bazins Calculadora abierta 

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

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

11) Head2 dado el tiempo requerido para bajar el líquido para la muesca triangular Calculadora abierta 

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

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



12) Head2 dado el tiempo requerido para bajar la superficie del líquido

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

Calculadora abierta 

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

13) Head2 dado el tiempo requerido para bajar la superficie del líquido usando la fórmula de Bazins

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

Calculadora abierta 

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

14) Longitud de la cresta dada Tiempo requerido para bajar la superficie del líquido usando la fórmula de Francis

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

Calculadora abierta 

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



15) Longitud de la cresta durante el tiempo requerido para bajar la superficie del líquido

fx

Calculadora abierta 

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

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

16) Tiempo requerido para bajar la superficie del líquido

fx

Calculadora abierta 

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

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

17) Tiempo requerido para bajar la superficie del líquido para la muesca triangular

fx

Calculadora abierta 

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

ex

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



18) Tiempo requerido para bajar la superficie del líquido usando la fórmula de Francis

fx

Calculadora abierta 

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

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) Tiempo requerido para reducir la superficie del líquido usando la fórmula de Bazins

fx

Calculadora abierta 

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

ex

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



Variables utilizadas

- A_R Área de la sección transversal del depósito (Metro cuadrado)
- C_d Coeficiente de descarga
- g Aceleración debida a la gravedad (Metro/Segundo cuadrado)
- h_2 Dirígete aguas abajo de Weir (Metro)
- H_{Avg} Altura promedio de aguas abajo y aguas arriba (Metro)
- $H_{Upstream}$ Dirígete aguas arriba de Weir (Metro)
- L_w Longitud de la cresta del vertedero (Metro)
- m Coeficiente de Bazin
- n Número de contracción final
- t_F Intervalo de tiempo para Francisco (Segundo)
- Δt Intervalo de tiempo (Segundo)
- θ theta (Grado)



Constantes, funciones, medidas utilizadas

- **Función:** **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.

- **Función:** **tan**, tan(Angle)

La tangente de un ángulo es una razón trigonométrica entre la longitud del lado opuesto a un ángulo y la longitud del lado adyacente a un ángulo en un triángulo rectángulo.

- **Medición:** **Longitud** in Metro (m)

Longitud Conversión de unidades 

- **Medición:** **Tiempo** in Segundo (s)

Tiempo Conversión de unidades 

- **Medición:** **Área** in Metro cuadrado (m²)

Área Conversión de unidades 

- **Medición:** **Aceleración** in Metro/Segundo cuadrado (m/s²)

Aceleración Conversión de unidades 

- **Medición:** **Ángulo** in Grado (°)

Ángulo Conversión de unidades 



Consulte otras listas de fórmulas

- [Vertedero de cresta ancha Fórmulas](#) 
- [Flujo sobre un vertedero o muesca trapezoidal y triangular Fórmulas](#) 
- [Flujo sobre vertedero o muesca rectangular de cresta afilada Fórmulas](#) 
- [Vertederos sumergidos Fórmulas](#) 
- [Tiempo necesario para vaciar un depósito con vertedero rectangular Fórmulas](#) 

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

PDF Disponible en

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

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

[Por favor, deje sus comentarios aquí...](#)

