



Fórmulas
Ejemplos
con unidades

Lista de 27
Importante Muestras y vertederos
Fórmulas

1) Descargar Fórmulas

1.1) Cabeza de líquido por encima de la muesca en V Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula 

$$H = \left(\frac{Q_{th}}{\frac{8}{15} \cdot C_d \cdot \tan\left(\frac{\angle A}{2}\right) \cdot \sqrt{2 \cdot [g]}} \right)^{0.4}$$

Ejemplo con Unidades

$$3.0615 \text{ m} = \left(\frac{90 \text{ m}^3/\text{s}}{\frac{8}{15} \cdot 0.8 \cdot \tan\left(\frac{142^\circ}{2}\right) \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}} \right)^{0.4}$$

1.2) Coeficiente de Descarga por Tiempo Requerido para Vaciar el Reservorio Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula 

$$C_d = \frac{3 \cdot A}{t_a \cdot L_w \cdot \sqrt{2 \cdot [g]}} \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{H_f}} - \frac{1}{\sqrt{H_i}} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$0.0389 = \frac{3 \cdot 50 \text{ m}^2}{82 \text{ s} \cdot 25 \text{ m} \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}} \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{0.17 \text{ m}}} - \frac{1}{\sqrt{186.1 \text{ m}}} \right)$$



1.3) Descarga con velocidad de aproximación Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula 

$$Q' = \frac{2}{3} \cdot C_d \cdot L_w \cdot \sqrt{2 \cdot [g]} \cdot \left((H_i + H_f)^{\frac{3}{2}} - H_f^{\frac{3}{2}} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$150112.3659 \text{ m}^3/\text{s} = \frac{2}{3} \cdot 0.8 \cdot 25 \text{ m} \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2} \cdot \left((186.1 \text{ m} + 0.17 \text{ m})^{\frac{3}{2}} - 0.17 \text{ m}^{\frac{3}{2}} \right)$$

1.4) Descarga sin velocidad de aproximación Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula 

$$Q' = \frac{2}{3} \cdot C_d \cdot L_w \cdot \sqrt{2 \cdot [g]} \cdot H_i^{\frac{3}{2}}$$

Ejemplo con Unidades

$$149911.0451 \text{ m}^3/\text{s} = \frac{2}{3} \cdot 0.8 \cdot 25 \text{ m} \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2} \cdot 186.1 \text{ m}^{\frac{3}{2}}$$

1.5) Descarga sobre muesca rectangular o vertedero Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula 

$$Q_{th} = \frac{2}{3} \cdot C_d \cdot L_w \cdot \sqrt{2 \cdot [g]} \cdot H^{\frac{3}{2}}$$

Ejemplo con Unidades

$$1867.2999 \text{ m}^3/\text{s} = \frac{2}{3} \cdot 0.8 \cdot 25 \text{ m} \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2} \cdot 10 \text{ m}^{\frac{3}{2}}$$

1.6) Descarga sobre muesca trapezoidal o vertedero Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula 

$$Q_{th} = \frac{2}{3} \cdot C_{d1} \cdot L_w \cdot \sqrt{2 \cdot [g]} \cdot H^{\frac{3}{2}} + \frac{8}{15} \cdot C_{d2} \cdot \tan\left(\frac{\angle A}{2}\right) \cdot \sqrt{2 \cdot [g]} \cdot H^{\frac{5}{2}}$$

Ejemplo con Unidades

$$2880.4872 \text{ m}^3/\text{s} = \frac{2}{3} \cdot 0.63 \cdot 25 \text{ m} \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2} \cdot 10 \text{ m}^{\frac{3}{2}} + \frac{8}{15} \cdot 0.65 \cdot \tan\left(\frac{142^\circ}{2}\right) \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2} \cdot 10 \text{ m}^{\frac{5}{2}}$$



1.7) Descarga sobre muesca triangular o vertedero Fórmula

Fórmula

$$Q_{th} = \frac{8}{15} \cdot C_d \cdot \tan\left(\frac{\angle A}{2}\right) \cdot \sqrt{2 \cdot [g]} \cdot H^{\frac{5}{2}}$$

Evaluar fórmula 

Ejemplo con Unidades

$$1735.3705 \text{ m}^3/\text{s} = \frac{8}{15} \cdot 0.8 \cdot \tan\left(\frac{142^\circ}{2}\right) \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2} \cdot 10 \text{ m}^{\frac{5}{2}}$$

1.8) Descarga sobre Vertedero de Cresta Ancha Fórmula

Fórmula

$$Q = 1.705 \cdot C_d \cdot L_w \cdot H^{\frac{3}{2}}$$

Ejemplo con Unidades

$$1078.3367 \text{ m}^3/\text{s} = 1.705 \cdot 0.8 \cdot 25 \text{ m} \cdot 10 \text{ m}^{\frac{3}{2}}$$

Evaluar fórmula 

1.9) Descarga sobre vertedero de cresta ancha con velocidad de aproximación Fórmula

Fórmula

$$Q = 1.705 \cdot C_d \cdot L_w \cdot \left((H + h_a)^{\frac{3}{2}} - h_a^{\frac{3}{2}} \right)$$

Evaluar fórmula 

Ejemplo con Unidades

$$1233.3232 \text{ m}^3/\text{s} = 1.705 \cdot 0.8 \cdot 25 \text{ m} \cdot \left((10 \text{ m} + 1.2 \text{ m})^{\frac{3}{2}} - 1.2 \text{ m}^{\frac{3}{2}} \right)$$

1.10) Descarga sobre Vertedero de Cresta Ancha para Cabeza de Líquido en Medio Fórmula

Fórmula

$$Q = C_d \cdot L_w \cdot \sqrt{2 \cdot [g]} \cdot (h^2 \cdot H - h^3)$$

Evaluar fórmula 

Ejemplo con Unidades

$$797.1643 \text{ m}^3/\text{s} = 0.8 \cdot 25 \text{ m} \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2} \cdot (9 \text{ m}^2 \cdot 10 \text{ m} - 9 \text{ m}^3)$$

1.11) Descarga sobre vertedero rectangular con contracciones de dos extremos Fórmula

Fórmula

$$Q = \frac{2}{3} \cdot C_d \cdot (L_w - 0.2 \cdot H) \cdot \sqrt{2 \cdot [g]} \cdot H^{\frac{3}{2}}$$

Evaluar fórmula 

Ejemplo con Unidades

$$1717.9159 \text{ m}^3/\text{s} = \frac{2}{3} \cdot 0.8 \cdot (25 \text{ m} - 0.2 \cdot 10 \text{ m}) \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2} \cdot 10 \text{ m}^{\frac{3}{2}}$$



1.12) Descarga sobre vertedero rectangular Considerando la fórmula de Bazin Fórmula

Evaluar fórmula 

Fórmula

$$Q = \left(0.405 + \frac{0.003}{H} \right) \cdot L_w \cdot \sqrt{2 \cdot [g]} \cdot H^{\frac{3}{2}}$$

Ejemplo con Unidades

$$1419.0312 \text{ m}^3/\text{s} = \left(0.405 + \frac{0.003}{10 \text{ m}} \right) \cdot 25 \text{ m} \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2} \cdot 10 \text{ m}^{\frac{3}{2}}$$

1.13) Descarga sobre vertedero rectangular Considerando la fórmula de Francis Fórmula

Evaluar fórmula 

Fórmula

$$Q' = 1.84 \cdot L_w \cdot \left((H_i + H_f)^{\frac{3}{2}} - H_f^{\frac{3}{2}} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$116939.2298 \text{ m}^3/\text{s} = 1.84 \cdot 25 \text{ m} \cdot \left((186.1 \text{ m} + 0.17 \text{ m})^{\frac{3}{2}} - 0.17 \text{ m}^{\frac{3}{2}} \right)$$

1.14) Descarga sobre vertedero rectangular para la fórmula de Bazin con velocidad de aproximación Fórmula

Evaluar fórmula 

Fórmula

$$Q = \left(0.405 + \frac{0.003}{H + h_a} \right) \cdot L_w \cdot \sqrt{2 \cdot [g]} \cdot (H + h_a)^{\frac{3}{2}}$$

Ejemplo con Unidades

$$1681.8395 \text{ m}^3/\text{s} = \left(0.405 + \frac{0.003}{10 \text{ m} + 1.2 \text{ m}} \right) \cdot 25 \text{ m} \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2} \cdot (10 \text{ m} + 1.2 \text{ m})^{\frac{3}{2}}$$

1.15) Responsable de Liquid en Crest Fórmula

Evaluar fórmula 

Fórmula

$$H = \left(\frac{Q_{th}}{\frac{2}{3} \cdot C_d \cdot L_w \cdot \sqrt{2 \cdot [g]}} \right)^{\frac{2}{3}}$$

Ejemplo con Unidades

$$1.3244 \text{ m} = \left(\frac{90 \text{ m}^3/\text{s}}{\frac{2}{3} \cdot 0.8 \cdot 25 \text{ m} \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}} \right)^{\frac{2}{3}}$$



1.16) Tiempo requerido para vaciar el depósito Fórmula

Evaluar fórmula 

Fórmula

$$t_a = \left(\frac{3 \cdot A}{C_d \cdot L_w \cdot \sqrt{2 \cdot [g]}} \right) \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{H_f}} - \frac{1}{\sqrt{H_i}} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$3.9832s = \left(\frac{3 \cdot 50m^2}{0.8 \cdot 25m \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066m/s^2}} \right) \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{0.17m}} - \frac{1}{\sqrt{186.1m}} \right)$$

1.17) Tiempo requerido para vaciar el tanque con vertedero triangular o muesca Fórmula

Evaluar fórmula 

Fórmula

$$t_a = \left(\frac{5 \cdot A}{4 \cdot C_d \cdot \tan\left(\frac{\angle A}{2}\right) \cdot \sqrt{2 \cdot [g]}} \right) \cdot \left(\frac{1}{H_f^{\frac{3}{2}}} - \frac{1}{H_i^{\frac{3}{2}}} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$86.6565s = \left(\frac{5 \cdot 50m^2}{4 \cdot 0.8 \cdot \tan\left(\frac{142^\circ}{2}\right) \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066m/s^2}} \right) \cdot \left(\frac{1}{0.17m^{\frac{3}{2}}} - \frac{1}{186.1m^{\frac{3}{2}}} \right)$$

2) Dimensión geométrica Fórmulas

2.1) Longitud de la cresta del vertedero o muesca Fórmula

Evaluar fórmula 

Fórmula

$$L_w = \frac{3 \cdot A}{C_d \cdot t_a \cdot \sqrt{2 \cdot [g]}} \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{H_f}} - \frac{1}{\sqrt{H_i}} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$1.2144m = \frac{3 \cdot 50m^2}{0.8 \cdot 82s \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066m/s^2}} \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{0.17m}} - \frac{1}{\sqrt{186.1m}} \right)$$



2.2) Longitud de la sección para descarga sobre muesca rectangular o vertedero Fórmula

Fórmula

$$L_w = \frac{Q_{th}}{\frac{2}{3} \cdot C_d \cdot \sqrt{2 \cdot [g]} \cdot l_a^{\frac{3}{2}}}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.6559 \text{ m} = \frac{90 \text{ m}^3/\text{s}}{\frac{2}{3} \cdot 0.8 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2} \cdot 15 \text{ m}^{\frac{3}{2}}}$$

Evaluar fórmula 

2.3) Longitud del vertedero Considerando la fórmula de Bazin con la velocidad de aproximación Fórmula

Fórmula

$$L_n = \frac{Q}{0.405 + \frac{0.003}{l_a + h_a}} \cdot \sqrt{2 \cdot [g]} \cdot (l_a + h_a)^{\frac{3}{2}}$$

Ejemplo con Unidades

$$28507.1822 \text{ m} = \frac{40 \text{ m}^3/\text{s}}{0.405 + \frac{0.003}{15 \text{ m} + 1.2 \text{ m}}} \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2} \cdot (15 \text{ m} + 1.2 \text{ m})^{\frac{3}{2}}$$

Evaluar fórmula 

2.4) Longitud del vertedero Considerando la fórmula de Bazin sin velocidad de aproximación Fórmula

Fórmula

$$L_n = \frac{Q}{0.405 + \frac{0.003}{l_a}} \cdot \sqrt{2 \cdot [g]} \cdot l_a^{\frac{3}{2}}$$

Ejemplo con Unidades

$$25398.1906 \text{ m} = \frac{40 \text{ m}^3/\text{s}}{0.405 + \frac{0.003}{15 \text{ m}}} \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2} \cdot 15 \text{ m}^{\frac{3}{2}}$$

Evaluar fórmula 

2.5) Longitud del vertedero Considerando la fórmula de Francis Fórmula

Fórmula

$$L_w = \frac{Q}{1.84 \cdot \left((H_1 + h_a)^{\frac{3}{2}} - h_a^{\frac{3}{2}} \right)}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.0085 \text{ m} = \frac{40 \text{ m}^3/\text{s}}{1.84 \cdot \left((186.1 \text{ m} + 1.2 \text{ m})^{\frac{3}{2}} - 1.2 \text{ m}^{\frac{3}{2}} \right)}$$

Evaluar fórmula 



2.6) Longitud del vertedero o muesca para la velocidad de aproximación Fórmula

Fórmula

[Evaluar fórmula !\[\]\(d84e7ea36f695d92cb39ec32c307ac93_img.jpg\)](#)

$$L_w = \frac{Q}{\frac{2}{3} \cdot C_d \cdot \sqrt{2 \cdot [g]} \cdot \left((H_1 + H_f)^{\frac{3}{2}} - H_f^{\frac{3}{2}} \right)}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.0067 \text{ m} = \frac{40 \text{ m}^3/\text{s}}{\frac{2}{3} \cdot 0.8 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2} \cdot \left((186.1 \text{ m} + 0.17 \text{ m})^{\frac{3}{2}} - 0.17 \text{ m}^{\frac{3}{2}} \right)}$$

2.7) Longitud del vertedero o muesca sin velocidad de aproximación Fórmula

Fórmula

Ejemplo con Unidades

[Evaluar fórmula !\[\]\(3cb60d42b10e53f9522bb0b392c1c4cd_img.jpg\)](#)

$$L_w = \frac{Q}{\frac{2}{3} \cdot C_d \cdot \sqrt{2 \cdot [g]} \cdot H_1^{\frac{3}{2}}}$$

$$0.0067 \text{ m} = \frac{40 \text{ m}^3/\text{s}}{\frac{2}{3} \cdot 0.8 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2} \cdot 186.1 \text{ m}^{\frac{3}{2}}}$$

2.8) Longitud del vertedero para descarga sobre vertedero de cresta ancha Fórmula

Fórmula


Ejemplo con Unidades

[Evaluar fórmula !\[\]\(f219cfc00b8db0cd1a81ae1fc9afaf28_img.jpg\)](#)

$$L_w = \frac{Q}{1.705 \cdot C_d \cdot l_a^{\frac{3}{2}}}$$

$$0.5048 \text{ m} = \frac{40 \text{ m}^3/\text{s}}{1.705 \cdot 0.8 \cdot 15 \text{ m}^{\frac{3}{2}}}$$

2.9) Longitud del vertedero para vertedero de cresta ancha con velocidad de aproximación

Fórmula 

[Evaluar fórmula !\[\]\(465772ce2fc0e39b7001e2580b915cc2_img.jpg\)](#)

Fórmula


$$L_w = \frac{Q}{1.705 \cdot C_d \cdot \left((l_a + h_a)^{\frac{3}{2}} - h_a^{\frac{3}{2}} \right)}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.459 \text{ m} = \frac{40 \text{ m}^3/\text{s}}{1.705 \cdot 0.8 \cdot \left((15 \text{ m} + 1.2 \text{ m})^{\frac{3}{2}} - 1.2 \text{ m}^{\frac{3}{2}} \right)}$$



2.10) Longitud del vertedero para vertedero de cresta ancha y cabeza de líquido en el medio

Fórmula 

Evaluar fórmula 

Fórmula

$$L_w = \frac{Q}{C_d \cdot \sqrt{2 \cdot [g] \cdot (h^2 \cdot l_a - h^3)}}$$

Ejemplo con Unidades






$$0.5121 \text{ m} = \frac{40 \text{ m}^3/\text{s}}{0.8 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot (9 \text{ m}^2 \cdot 15 \text{ m} - 9 \text{ m}^3)}}$$



Variables utilizadas en la lista de Muestras y vertederos Fórmulas anterior

- $\angle A$ Ángulo A (Grado)
- A Área de presa (Metro cuadrado)
- C_d Coeficiente de descarga
- C_{d1} Coeficiente de descarga rectangular
- C_{d2} Coeficiente de descarga triangular
- h Jefe de Medio Líquido (Metro)
- H Jefe de Líquido (Metro)
- h_a Cabeza debido a la velocidad de aproximación (Metro)
- H_f Altura final del líquido (Metro)
- H_i Altura inicial del líquido (Metro)
- l_a Longitud del arco del círculo (Metro)
- L_n Longitud de las muescas (Metro)
- L_w Longitud del vertedero (Metro)
- Q Vertedero de descarga (Metro cúbico por segundo)
- Q' Descargar (Metro cúbico por segundo)
- Q_{th} Descarga teórica (Metro cúbico por segundo)
- t_a Tiempo total empleado (Segundo)

Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Muestras y vertederos Fórmulas anterior

- **constante(s):** [g], 9.80665
Aceleración gravitacional en la Tierra
- **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.
- **Funciones:** 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:** Ángulo in Grado (°)
Ángulo 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 Mecánica de fluidos

• **Importante Muecas y vertederos**
Fórmulas 

• **Importante Orificios y Boquillas**
Fórmulas 

Pruebe nuestras calculadoras visuales únicas

•  **Porcentaje revers** 

•  **Calculadora MCD** 

•  **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](#)

10/29/2024 | 11:19:57 AM UTC

