



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Flujo gradualmente variado en los canales 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 36 Flujo gradualmente variado en los canales Fórmulas

Flujo gradualmente variado en los canales

1) Alta dado el número de Froude

$$\text{fx } Q_f = \frac{Fr}{\sqrt{\frac{T}{[g] \cdot S^3}}}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 177.8123 \text{ m}^3/\text{s} = \frac{10}{\sqrt{\frac{2 \text{ m}}{[g] \cdot (4.01 \text{ m}^2)^3}}}$$

2) Ancho superior dado el número de Froude

$$\text{fx } T = \frac{Fr^2 \cdot S^3 \cdot [g]}{Q_f^2}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 2.0184 \text{ m} = \frac{(10)^2 \cdot (4.01 \text{ m}^2)^3 \cdot [g]}{(177 \text{ m}^3/\text{s})^2}$$

3) Ancho superior dado gradiente de energía

$$\text{fx } T = \left(\left(1 - \left(\frac{i}{m} \right) \right) \cdot \frac{[g] \cdot S^3}{Q_{eg}^2} \right)$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 2.003268 \text{ m} = \left(\left(1 - \left(\frac{2.02}{4} \right) \right) \cdot \frac{[g] \cdot (4.01 \text{ m}^2)^3}{(12.5 \text{ m}^3/\text{s})^2} \right)$$



4) Área de la sección dada la energía total

Calculadora abierta 

$$\text{fx } S = \left(\frac{Q_f^2}{2 \cdot [g] \cdot (E_t - d_f)} \right)^{0.5}$$

$$\text{ex } 4.000068\text{m}^2 = \left(\frac{(177\text{m}^3/\text{s})^2}{2 \cdot [g] \cdot (103.13\text{J} - 3.3\text{m})} \right)^{0.5}$$

5) Área de la sección dado el gradiente de energía

Calculadora abierta 

$$\text{fx } S = \left(Q_{\text{eg}}^2 \cdot \frac{T}{\left(1 - \left(\frac{i}{m}\right)\right) \cdot ([g])} \right)^{\frac{1}{3}}$$

$$\text{ex } 4.007819\text{m}^2 = \left((12.5\text{m}^3/\text{s})^2 \cdot \frac{2\text{m}}{\left(1 - \left(\frac{2.02}{4}\right)\right) \cdot ([g])} \right)^{\frac{1}{3}}$$

6) Área de la sección dado el número de Froude

Calculadora abierta 

$$\text{fx } S = \left(\left(Q_f^2 \cdot \frac{T}{[g] \cdot Fr^2} \right) \right)^{\frac{1}{3}}$$

$$\text{ex } 3.997777\text{m}^2 = \left(\left((177\text{m}^3/\text{s})^2 \cdot \frac{2\text{m}}{[g] \cdot (10)^2} \right) \right)^{\frac{1}{3}}$$



7) Descarga dada gradiente de energía

$$fx \quad Q_{eg} = \left(\left(\left(1 - \left(\frac{i}{m} \right) \right) \cdot \frac{[g] \cdot S^3}{T} \right) \right)^{0.5}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 12.51021 \text{ m}^3/\text{s} = \left(\left(\left(1 - \left(\frac{2.02}{4} \right) \right) \cdot \frac{[g] \cdot (4.01 \text{ m}^2)^3}{2m} \right) \right)^{0.5}$$

8) Descarga dada la energía total

$$fx \quad Q_f = ((E_t - d_f) \cdot 2 \cdot [g] \cdot S^2)^{0.5}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 177.4395 \text{ m}^3/\text{s} = \left((103.13 \text{ J} - 3.3 \text{ m}) \cdot 2 \cdot [g] \cdot (4.01 \text{ m}^2)^2 \right)^{0.5}$$

9) Energía total de flujo

$$fx \quad E_t = d_f + \frac{Q_f^2}{2 \cdot [g] \cdot S^2}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 102.6361 \text{ J} = 3.3 \text{ m} + \frac{(177 \text{ m}^3/\text{s})^2}{2 \cdot [g] \cdot (4.01 \text{ m}^2)^2}$$

10) Fórmula de Chezy para la pendiente del lecho dada la pendiente de energía del canal rectangular

$$fx \quad S_0 = \frac{S_f}{\left(\frac{C}{d_f} \right)^3}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 2.663331 = \frac{2.001}{\left(\frac{3m}{3.3m} \right)^3}$$



11) Fórmula de Chezy para la profundidad de flujo dada la pendiente de energía del canal rectangular

$$\text{fx } d_f = \frac{C}{\left(\frac{S_f}{S_0}\right)^{\frac{1}{3}}}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 3.779448\text{m} = \frac{3\text{m}}{\left(\frac{2.001}{4.001}\right)^{\frac{1}{3}}}$$

12) Fórmula de Chezy para la profundidad normal dada la pendiente de energía del canal rectangular

$$\text{fx } C = \left(\left(\frac{S_f}{S_0}\right)^{\frac{1}{3}}\right) \cdot d_f$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 2.61943\text{m} = \left(\left(\frac{2.001}{4.001}\right)^{\frac{1}{3}}\right) \cdot 3.3\text{m}$$

13) Gradiente de energía dada la pendiente del lecho

$$\text{fx } i = S_0 - S_f$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 2 = 4.001 - 2.001$$

14) Gradiente de energía dada Pendiente

$$\text{fx } i = \left(1 - \left(Q_{\text{eg}}^2 \cdot \frac{T}{[g] \cdot S^3}\right)\right) \cdot m$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 2.02323 = \left(1 - \left((12.5\text{m}^3/\text{s})^2 \cdot \frac{2\text{m}}{[g] \cdot (4.01\text{m}^2)^3}\right)\right) \cdot 4$$



15) Número de Froude dada la pendiente de la ecuación dinámica del flujo gradualmente variado

Calculadora abierta 

$$\text{fx } F_{r(d)} = \sqrt{1 - \left(\frac{S_0 - S_f}{m} \right)}$$

$$\text{ex } 0.707107 = \sqrt{1 - \left(\frac{4.001 - 2.001}{4} \right)}$$

16) Número de Froude dado Ancho superior

Calculadora abierta 

$$\text{fx } Fr = \sqrt{Q_f^2 \cdot \frac{T}{[g] \cdot S^3}}$$

$$\text{ex } 9.954315 = \sqrt{(177\text{m}^3/\text{s})^2 \cdot \frac{2\text{m}}{[g] \cdot (4.01\text{m}^2)^3}}$$

17) Pendiente de la ecuación dinámica de flujo gradualmente variado dado el gradiente de energía

Calculadora abierta 

$$\text{fx } m = \frac{i}{1 - \left(Q_{eg}^2 \cdot \frac{T}{[g] \cdot S^3} \right)}$$

$$\text{ex } 3.993615 = \frac{2.02}{1 - \left((12.5\text{m}^3/\text{s})^2 \cdot \frac{2\text{m}}{[g] \cdot (4.01\text{m}^2)^3} \right)}$$



18) Pendiente de la ecuación dinámica de flujos gradualmente variados

$$\text{fx } m = \frac{S_0 - S_f}{1 - \left(F_{r(d)}^2\right)}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 3.921569 = \frac{4.001 - 2.001}{1 - \left((0.7)^2\right)}$$

19) Pendiente del lecho dada la pendiente de la ecuación dinámica del flujo gradualmente variado

$$\text{fx } S_0 = S_f + \left(m \cdot \left(1 - \left(F_{r(d)}^2\right)\right)\right)$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 4.041 = 2.001 + \left(4 \cdot \left(1 - \left((0.7)^2\right)\right)\right)$$

20) Pendiente del lecho dada Pendiente de energía del canal rectangular

$$\text{fx } S_0 = \frac{S_f}{\left(\frac{C}{d_f}\right)^{\frac{10}{3}}}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 2.749304 = \frac{2.001}{\left(\frac{3m}{3.3m}\right)^{\frac{10}{3}}}$$

21) Profundidad de flujo dada la energía total

$$\text{fx } d_f = E_t - \left(\frac{Q_f^2}{2 \cdot [g] \cdot S^2}\right)$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 3.793897m = 103.13J - \left(\frac{(177m^3/s)^2}{2 \cdot [g] \cdot (4.01m^2)^2}\right)$$



22) Profundidad de flujo dada la pendiente de energía del canal rectangular Calculadora abierta 

$$fx \quad d_f = \frac{C}{\left(\frac{S_f}{S_0}\right)^{\frac{3}{10}}}$$

$$ex \quad 3.693156m = \frac{3m}{\left(\frac{2.001}{4.001}\right)^{\frac{3}{10}}}$$

23) Profundidad normal dada Pendiente de energía del canal rectangular Calculadora abierta 

$$fx \quad C = \left(\left(\frac{S_f}{S_0}\right)^{\frac{3}{10}}\right) \cdot d_f$$

$$ex \quad 2.680634m = \left(\left(\frac{2.001}{4.001}\right)^{\frac{3}{10}}\right) \cdot 3.3m$$

24) Talud inferior del canal dado gradiente de energía Calculadora abierta 

$$fx \quad S_0 = i + S_f$$

$$ex \quad 4.021 = 2.02 + 2.001$$

Pendiente de energía 25) Fórmula de Chezy para la pendiente de energía de un canal rectangular Calculadora abierta 

$$fx \quad S_f = S_0 \cdot \left(\frac{C}{d_f}\right)^3$$

$$ex \quad 3.006011 = 4.001 \cdot \left(\frac{3m}{3.3m}\right)^3$$



26) Pendiente de energía dada Pendiente de ecuación dinámica de flujo gradualmente variado

$$fx \quad S_f = S_0 - \left(m \cdot \left(1 - \left(F_{r(d)}^2 \right) \right) \right)$$

[Calculadora abierta !\[\]\(71ceb62b681518c82e95d615e7265d66_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.961 = 4.001 - \left(4 \cdot \left(1 - \left((0.7)^2 \right) \right) \right)$$

27) Pendiente de energía del canal Gradiente de energía dado

$$fx \quad S_f = S_0 - i$$

[Calculadora abierta !\[\]\(fc3a57079704ef1b99671c8cafae23be_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.981 = 4.001 - 2.02$$

28) Pendiente de energía del canal rectangular

$$fx \quad S_f = S_0 \cdot \left(\frac{C}{d_f} \right)^{\frac{10}{3}}$$

[Calculadora abierta !\[\]\(d5831b2ac75eb48b4c49d27e61d24c03_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 2.91201 = 4.001 \cdot \left(\frac{3m}{3.3m} \right)^{\frac{10}{3}}$$



Canal rectangular ancho

29) Fórmula de Chezy para la pendiente de la ecuación dinámica del flujo gradualmente variado

Calculadora abierta 

$$\text{fx } m = S_0 \cdot \left(\frac{1 - \left(\left(\frac{y}{d_f} \right)^3 \right)}{1 - \left(\left(\left(\frac{h_c}{d_f} \right)^3 \right) \right)} \right)$$

$$\text{ex } 3.729335 = 4.001 \cdot \left(\frac{1 - \left(\left(\frac{1.5m}{3.3m} \right)^3 \right)}{1 - \left(\left(\left(\frac{1.001m}{3.3m} \right)^3 \right) \right)} \right)$$

30) Fórmula de Chezy para la profundidad crítica del canal dada la pendiente de la ecuación dinámica de GVF

Calculadora abierta 

$$\text{fx } H_C = \left(\left(1 - \left(\left(\frac{1 - \left(\left(\frac{y}{d_f} \right)^3 \right)}{\frac{m}{S_0}} \right) \right)^{\frac{1}{3}} \right) \right) \cdot d_f$$

$$\text{ex } 0.106454m = \left(\left(1 - \left(\left(\frac{1 - \left(\left(\frac{1.5m}{3.3m} \right)^3 \right)}{\frac{4}{4.001}} \right) \right)^{\frac{1}{3}} \right) \right) \cdot 3.3m$$



31) Fórmula de Chezy para la profundidad normal del canal dada la pendiente de la ecuación dinámica de GVF

fx

Calculadora abierta 

$$y = \left(\left(1 - \left(\left(\frac{m}{S_0} \right) \cdot \left(\left(1 - \left(\left(\left(\frac{h_c}{d_f} \right)^3 \right) \right) \right) \right) \right) \right)^{\frac{1}{3}} \right) \cdot d_f$$

ex

$$1.003896m = \left(\left(1 - \left(\left(\frac{4}{4.001} \right) \cdot \left(\left(1 - \left(\left(\left(\frac{1.001m}{3.3m} \right)^3 \right) \right) \right) \right) \right)^{\frac{1}{3}} \right) \cdot 3.3m$$

32) Pendiente de ecuaciones dinámicas de flujo gradualmente variado

fx

Calculadora abierta 

$$m = S_0 \cdot \left(\frac{1 - \left(\left(\frac{y}{d_f} \right)^{\frac{10}{3}} \right)}{1 - \left(\left(\frac{h_c}{d_f} \right)^3 \right)} \right)$$

ex

$$3.818671 = 4.001 \cdot \left(\frac{1 - \left(\left(\frac{1.5m}{3.3m} \right)^{\frac{10}{3}} \right)}{1 - \left(\left(\frac{1.001m}{3.3m} \right)^3 \right)} \right)$$



33) Pendiente del lecho del canal dada la pendiente de la ecuación dinámica de GVF a través de la fórmula de Chezy

$$\text{fx } S_0 = \frac{m}{\left(\frac{1 - \left(\left(\frac{y}{d_f} \right)^3 \right)}{1 - \left(\left(\left(\frac{h_c}{d_f} \right)^3 \right) \right)} \right)}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 4.291382 = \frac{4}{\left(\frac{1 - \left(\left(\frac{1.5m}{3.3m} \right)^3 \right)}{1 - \left(\left(\left(\frac{1.001m}{3.3m} \right)^3 \right) \right)} \right)}$$

34) Profundidad Crítica del Canal dada la Pendiente de la Ecuación Dinámica del Flujo Gradualmente Variado

$$\text{fx } H_C = \left(\left(\left(1 - \left(\frac{1 - \left(\left(\frac{y}{d_f} \right)^{\frac{10}{3}} \right)}{\frac{m}{S_0}} \right) \right) \right)^{\frac{1}{3}} \right) \cdot d_f$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 0.081154m = \left(\left(\left(1 - \left(\frac{1 - \left(\left(\frac{1.5m}{3.3m} \right)^{\frac{10}{3}} \right)}{\frac{4}{4.001}} \right) \right) \right)^{\frac{1}{3}} \right) \cdot 3.3m$$



35) Profundidad normal del canal dada la pendiente de la ecuación dinámica del flujo gradualmente variado

fxCalculadora abierta 

$$y = \left(\left(1 - \left(\left(\frac{m}{S_0} \right) \cdot \left(\left(1 - \left(\left(\left(\frac{h_c}{d_f} \right)^3 \right) \right) \right) \right) \right) \right)^{\frac{3}{10}} \right) \cdot d_f$$

ex

$$1.130762m = \left(\left(1 - \left(\left(\frac{4}{4.001} \right) \cdot \left(\left(1 - \left(\left(\left(\frac{1.001m}{3.3m} \right)^3 \right) \right) \right) \right) \right)^{\frac{3}{10}} \right) \cdot 3.3m$$

36) Talud del lecho del canal dada la pendiente de la ecuación dinámica del flujo gradualmente variado

fxCalculadora abierta 

$$S_0 = \frac{m}{\left(\frac{1 - \left(\left(\frac{y}{d_f} \right)^{\frac{10}{3}} \right)}{1 - \left(\left(\frac{h_c}{d_f} \right)^3 \right)} \right)}$$

ex

$$4.190987 = \frac{4}{\left(\frac{1 - \left(\left(\frac{1.5m}{3.3m} \right)^{\frac{10}{3}} \right)}{1 - \left(\left(\frac{1.001m}{3.3m} \right)^3 \right)} \right)}$$



Variables utilizadas

- **C** Profundidad crítica del canal (*Metro*)
- **d_f** Profundidad de flujo (*Metro*)
- **E_t** Energía Total en Canal Abierto (*Joule*)
- **F_{r(d)}** Froude No por ecuación dinámica
- **Fr** Número de Froude
- **h_c** Profundidad crítica del vertedero (*Metro*)
- **H_c** Profundidad crítica del flujo GVF del canal (*Metro*)
- **i** Gradiente hidráulico a pérdida de carga
- **m** Pendiente de la línea
- **Q_{eg}** Descarga por gradiente de energía (*Metro cúbico por segundo*)
- **Q_f** Descarga para flujo GVF (*Metro cúbico por segundo*)
- **S** Área de superficie mojada (*Metro cuadrado*)
- **S₀** Pendiente del lecho del canal
- **S_f** Pendiente energética
- **T** Ancho superior (*Metro*)
- **y** Profundidad normal (*Metro*)



Constantes, funciones, medidas utilizadas

- **Constante:** [g], 9.80665 Meter/Second²
Gravitational acceleration on Earth
- **Función:** sqrt, sqrt(Number)
Square root function
- **Medición: Longitud** in Metro (m)
Longitud Conversión de unidades 
- **Medición: Área** in Metro cuadrado (m²)
Área Conversión de unidades 
- **Medición: Energía** in Joule (J)
Energía Conversión de unidades 
- **Medición: Tasa de flujo volumétrico** in Metro cúbico por segundo (m³/s)
Tasa de flujo volumétrico Conversión de unidades 



Consulte otras listas de fórmulas

- **Flujo gradualmente variado en los canales Fórmulas** 

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

PDF Disponible en

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

2/1/2024 | 4:10:48 PM UTC

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

