



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Flujo Uniforme en 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 32 Flujo Uniforme en Canales Fórmulas

Flujo Uniforme en Canales

Velocidad Promedio en Flujo Uniforme en Canales

1) Esfuerzo cortante en el límite

$$\text{fx } \zeta_0 = \gamma_l \cdot R_H \cdot S$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 6.2784\text{Pa} = 9.81\text{kN/m}^3 \cdot 1.6\text{m} \cdot 0.0004$$

2) Factor de fricción dada la velocidad promedio en el canal

$$\text{fx } f = \left(8 \cdot [g] \cdot R_H \cdot \frac{S}{V_{\text{avg}}^2} \right)$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 0.490332 = \left(8 \cdot [g] \cdot 1.6\text{m} \cdot \frac{0.0004}{(0.32\text{m/s})^2} \right)$$

3) Fórmula de Strickler para la altura promedio de las protuberancias rugosas

$$\text{fx } R_a = (21 \cdot n)^6$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 0.256096\text{mm} = (21 \cdot 0.012)^6$$



4) Pendiente del fondo del canal dada la tensión de corte límite

$$fx \quad S = \frac{\zeta_0}{\gamma_1 \cdot R_H}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.000401 = \frac{6.3Pa}{9.81kN/m^3 \cdot 1.6m}$$

5) Pendiente del lecho del canal dada la velocidad promedio en el canal

$$fx \quad S = \left(\frac{V_{avg}}{\sqrt{8 \cdot [g] \cdot \frac{R_H}{f}}} \right)^2$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.000408 = \left(\frac{0.32m/s}{\sqrt{8 \cdot [g] \cdot \frac{1.6m}{0.5}}} \right)^2$$

6) Peso específico del líquido dado el esfuerzo cortante límite

$$fx \quad \gamma_1 = \frac{\zeta_0}{R_H \cdot S}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 9.84375kN/m^3 = \frac{6.3Pa}{1.6m \cdot 0.0004}$$



7) Radio hidráulico dada la velocidad promedio en el canal Calculadora abierta 

$$\text{fx } R_H = \left(\frac{V_{\text{avg}}}{\sqrt{8 \cdot [g] \cdot \frac{S}{f}}} \right)^2$$

$$\text{ex } 1.631546\text{m} = \left(\frac{0.32\text{m/s}}{\sqrt{8 \cdot [g] \cdot \frac{0.0004}{0.5}}} \right)^2$$

8) Radio hidráulico dado el esfuerzo cortante límite Calculadora abierta 

$$\text{fx } R_H = \frac{\zeta_0}{\gamma_l \cdot S}$$

$$\text{ex } 1.605505\text{m} = \frac{6.3\text{Pa}}{9.81\text{kN/m}^3 \cdot 0.0004}$$

9) Velocidad promedio en el canal Calculadora abierta 

$$\text{fx } V_{\text{avg}} = \sqrt{8 \cdot [g] \cdot R_H \cdot \frac{S}{f}}$$

$$\text{ex } 0.316891\text{m/s} = \sqrt{8 \cdot [g] \cdot 1.6\text{m} \cdot \frac{0.0004}{0.5}}$$



Constante de Chezy en flujo uniforme

10) Chezy Constant a través de la fórmula de Ganguillet-Kutter

$$\text{fx } C = \frac{23 + \left(\frac{0.00155}{S} \right) + \left(\frac{1}{n} \right)}{1 + \left(23 + \left(\frac{0.00155}{S} \right) \right) \cdot \left(\frac{n}{\sqrt{D_{\text{Hydraulic}}}} \right)}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 92.90908 = \frac{23 + \left(\frac{0.00155}{0.0004} \right) + \left(\frac{1}{0.012} \right)}{1 + \left(23 + \left(\frac{0.00155}{0.0004} \right) \right) \cdot \left(\frac{0.012}{\sqrt{3\text{m}}} \right)}$$

11) Constante de Chezy dada la velocidad promedio en el canal

$$\text{fx } C = \frac{V_{\text{avg}}}{\sqrt{R_H \cdot S}}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 12.64911 = \frac{0.32\text{m/s}}{\sqrt{1.6\text{m} \cdot 0.0004}}$$

12) Constante de Chezy usando la fórmula de la cuenca

$$\text{fx } C = \frac{157.6}{1.81 + \left(\frac{K}{\sqrt{D_{\text{Hydraulic}}}} \right)}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 84.38028 = \frac{157.6}{1.81 + \left(\frac{0.10}{\sqrt{3\text{m}}} \right)}$$



13) Constante de Chezy utilizando la fórmula de Manning

$$\text{fx } C = \left(\frac{1}{n} \right) \cdot D_{\text{Hydraulic}}^{\frac{1}{6}}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 100.0781 = \left(\frac{1}{0.012} \right) \cdot (3\text{m})^{\frac{1}{6}}$$

14) Pendiente del lecho del canal dada la velocidad promedio en el canal con constante Chezy

$$\text{fx } S = \frac{\left(\frac{V_{\text{avg}}}{C} \right)^2}{R_H}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 4\text{E}^{-5} = \frac{\left(\frac{0.32\text{m/s}}{40} \right)^2}{1.6\text{m}}$$

15) Radio hidráulico dada la velocidad promedio en el canal con constante Chezy

$$\text{fx } R_H = \frac{\left(\frac{V_{\text{avg}}}{C} \right)^2}{S}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 0.16\text{m} = \frac{\left(\frac{0.32\text{m/s}}{40} \right)^2}{0.0004}$$



16) Velocidad promedio en el canal dada la constante Chezy

$$\text{fx } V_{\text{avg}} = C \cdot \sqrt{R_H \cdot S}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 1.011929 \text{ m/s} = 40 \cdot \sqrt{1.6 \text{ m} \cdot 0.0004}$$

Fórmula de Manning en flujo uniforme

17) Coeficiente de Manning usando la fórmula de Strickler

$$\text{fx } n = \frac{R_a^{\frac{1}{6}}}{21}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 0.004762 = \frac{(0.001 \text{ mm})^{\frac{1}{6}}}{21}$$

18) Fórmula de Manning para el coeficiente de rugosidad dada la constante de Chezy

$$\text{fx } n = \left(\frac{1}{C} \right) \cdot D_{\text{Hydraulic}}^{\frac{1}{6}}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 0.030023 = \left(\frac{1}{40} \right) \cdot (3 \text{ m})^{\frac{1}{6}}$$



19) Fórmula de Manning para el coeficiente de rugosidad dada la velocidad promedio

$$\text{fx } n = \left(\frac{1}{V_{\text{avg}}(U)} \right) \cdot \left(S^{\frac{1}{2}} \right) \cdot \left(R_H^{\frac{2}{3}} \right)$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 0.034371 = \left(\frac{1}{0.796\text{m/s}} \right) \cdot \left((0.0004)^{\frac{1}{2}} \right) \cdot \left((1.6\text{m})^{\frac{2}{3}} \right)$$

20) Fórmula de Manning para el radio hidráulico dada la constante de Chezy

$$\text{fx } R_H = \left(\frac{1}{S} \right) \cdot \left(\frac{V_{\text{avg}}}{C} \right)^2$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 0.16\text{m} = \left(\frac{1}{0.0004} \right) \cdot \left(\frac{0.32\text{m/s}}{40} \right)^2$$

21) Fórmula de Manning para el radio hidráulico dada la velocidad promedio

$$\text{fx } R_H = \left(V_{\text{avg}}(U) \cdot \frac{n}{\sqrt{S}} \right)^{\frac{3}{2}}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 0.330063\text{m} = \left(0.796\text{m/s} \cdot \frac{0.012}{\sqrt{0.0004}} \right)^{\frac{3}{2}}$$



22) Fórmula de Manning para la pendiente del lecho del canal dada la velocidad promedio

$$\text{fx } S = \left(V_{\text{avg}(U)} \cdot \frac{n}{R_H^{\frac{2}{3}}} \right)^2$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 4.9\text{E}^{-5} = \left(0.796\text{m/s} \cdot \frac{0.012}{(1.6\text{m})^{\frac{2}{3}}} \right)^2$$

23) Fórmula de Manning para la velocidad media

$$\text{fx } V_{\text{avg}(U)} = \left(\frac{1}{n} \right) \cdot \left(R_H^{\frac{2}{3}} \right) \cdot \left(S^{\frac{1}{2}} \right)$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 2.279968\text{m/s} = \left(\frac{1}{0.012} \right) \cdot \left((1.6\text{m})^{\frac{2}{3}} \right) \cdot \left((0.0004)^{\frac{1}{2}} \right)$$

Flujo turbulento uniforme

24) Altura promedio de las protuberancias de rugosidad dada la constante Chezy para canales rugosos

$$\text{fx } z_0 = 12.2 \cdot \frac{R_H}{10^{\frac{C}{18}}}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 0.117019\text{m} = 12.2 \cdot \frac{1.6\text{m}}{10^{\frac{40}{18}}}$$



25) Altura promedio de protuberancias rugosas dada la velocidad media de flujo en canales rugosos

$$\text{fx } R_a = \frac{R_H}{10^{\frac{\left(\frac{V_{\text{avg(Tur)}}}{V_{\text{shear}}}\right) - 6.25}{5.75}}}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 0.000887\text{mm} = \frac{1.6\text{m}}{10^{\frac{\left(\frac{380\text{m/s}}{9\text{m/s}}\right) - 6.25}{5.75}}}$$

26) Constante de Chezy para canales aproximados

$$\text{fx } C = 18 \cdot \log 10 \left(12.2 \cdot \frac{R_H}{R_a} \right)$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 131.2286 = 18 \cdot \log 10 \left(12.2 \cdot \frac{1.6\text{m}}{0.001\text{mm}} \right)$$

27) Radio hidráulico dada la constante de Chezy para canales rugosos

$$\text{fx } R_H = \frac{\left(10^{\frac{C}{18}} \right) \cdot R_a}{12.2}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 1.4\text{E}^{-5}\text{m} = \frac{\left(10^{\frac{40}{18}} \right) \cdot 0.001\text{mm}}{12.2}$$



28) Radio hidráulico dada la velocidad media de flujo en canales lisos

$$fx \quad R_H = \left(10^{\frac{\left(\frac{V_{avg}(Tur)}{V_{shear}} \right) - 3.25}{5.75}} \right) \cdot \left(\frac{v_{Tur}}{V_{shear}} \right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 1.931671m = \left(10^{\frac{\left(\frac{380m/s}{9m/s} \right) - 3.25}{5.75}} \right) \cdot \left(\frac{0.029St}{9m/s} \right)$$

29) Radio hidráulico dada la velocidad media de flujo en canales rugosos

$$fx \quad R_H = \left(10^{\frac{\left(\frac{V_{avg}(Tur)}{V_{shear}} \right) - 6.25}{5.75}} \right) \cdot R_a$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 1.803178m = \left(10^{\frac{\left(\frac{380m/s}{9m/s} \right) - 6.25}{5.75}} \right) \cdot 0.001mm$$

30) Velocidad media de flujo en canales rugosos

$$fx \quad V_{avg}(Tur) = V_{shear} \cdot \left(6.25 + 5.75 \cdot \log 10 \left(\frac{R_H}{R_a} \right) \right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 377.3132m/s = 9m/s \cdot \left(6.25 + 5.75 \cdot \log 10 \left(\frac{1.6m}{0.001mm} \right) \right)$$



31) Velocidad media de flujo en canales suaves

fx

Calculadora abierta 

$$V_{\text{avg(Tur)}} = V_{\text{shear}} \cdot \left(3.25 + 5.75 \cdot \log 10 \left(R_H \cdot \frac{V_{\text{shear}}}{v_{\text{Tur}}} \right) \right)$$

ex

$$375.7662 \text{ m/s} = 9 \text{ m/s} \cdot \left(3.25 + 5.75 \cdot \log 10 \left(1.6 \text{ m} \cdot \frac{9 \text{ m/s}}{0.029 \text{ St}} \right) \right)$$

32) Viscosidad cinemática dada la velocidad media de flujo en canales lisos

fx

Calculadora abierta 

$$v_{\text{Tur}} = \frac{R_H \cdot V_{\text{shear}}}{10^{\frac{\left(\frac{v_{\text{avg(Tur)}}}{V_{\text{shear}}} \right) - 3.25}{5.75}}}$$

ex

$$0.024021 \text{ St} = \frac{1.6 \text{ m} \cdot 9 \text{ m/s}}{10^{\frac{\left(\frac{380 \text{ m/s}}{9 \text{ m/s}} \right) - 3.25}{5.75}}}$$



Variables utilizadas

- **C** La constante de Chezy
- **D_{Hydraulic}** Profundidad hidráulica (*Metro*)
- **f** Factor de fricción de Darcy
- **K** constante de bazin
- **n** Coeficiente de rugosidad de Manning
- **R_a** Valor de rugosidad (*Milímetro*)
- **R_H** Radio hidráulico del canal (*Metro*)
- **S** Pendiente de la cama
- **V_{avg}** Velocidad promedio de flujo (*Metro por Segundo*)
- **V_{avg(Tur)}** Velocidad promedio de flujo turbulento (*Metro por Segundo*)
- **V_{avg(U)}** Velocidad promedio de flujo uniforme (*Metro por Segundo*)
- **V_{shear}** Velocidad de corte (*Metro por Segundo*)
- **z₀** Rugosidad Altura de la superficie (*Metro*)
- **Y_l** Peso específico líquido (*Kilonewton por metro cúbico*)
- **ζ₀** Tensión cortante de la pared (*Pascal*)
- **v_{Tur}** Viscosidad cinemática del flujo turbulento (*stokes*)



Constantes, funciones, medidas utilizadas

- **Constante:** **[g]**, 9.80665
Aceleración gravitacional en la Tierra
- **Función:** **log10**, log10(Number)
El logaritmo común, también conocido como logaritmo de base 10 o logaritmo decimal, es una función matemática que es la inversa de la función exponencial.
- **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.
- **Medición:** **Longitud** in Metro (m), Milímetro (mm)
Longitud Conversión de unidades 
- **Medición:** **Presión** in Pascal (Pa)
Presión Conversión de unidades 
- **Medición:** **Velocidad** in Metro por Segundo (m/s)
Velocidad Conversión de unidades 
- **Medición:** **Viscosidad cinemática** in stokes (St)
Viscosidad cinemática Conversión de unidades 
- **Medición:** **Peso específico** in Kilonewton por metro cúbico (kN/m³)
Peso específico Conversión de unidades 



Consulte otras listas de fórmulas

- Flotabilidad y flotación Fórmulas 
- Alcantarillas Fórmulas 
- Dispositivos para medir el caudal Fórmulas 
- Ecuaciones de movimiento y energía Ecuación Fórmulas 
- Flujo de fluidos comprimibles Fórmulas 
- Fluir sobre muescas y vertederos Fórmulas 
- Presión de fluido y su medición Fórmulas 
- Fundamentos del flujo de fluidos Fórmulas 
- Generación de energía hidroeléctrica Fórmulas 
- Fuerzas hidrostáticas sobre superficies Fórmulas 
- Impacto de los jets libres Fórmulas 
- Ecuación del impulso-momento y sus aplicaciones Fórmulas 
- Líquidos en equilibrio relativo Fórmulas 
- Sección más eficiente del canal Fórmulas 
- Flujo no uniforme en canales Fórmulas 
- Propiedades del fluido Fórmulas 
- Expansión térmica de tuberías y tensiones de tuberías Fórmulas 
- Flujo Uniforme en Canales Fórmulas 
- Ingeniería de energía hidráulica Fórmulas 

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

PDF Disponible en

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



9/30/2024 | 6:03:55 AM UTC

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

