



Fórmulas Ejemplos con unidades

Lista de 32 Importante Flujo Uniforme en Canales Fórmulas

1) Velocidad Promedio en Flujo Uniforme en Canales Fórmulas ↻

1.1) Esfuerzo cortante en el límite Fórmula ↻

Fórmula

$$\zeta_0 = \gamma_1 \cdot R_H \cdot S$$

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula ↻

1.2) Factor de fricción dada la velocidad promedio en el canal Fórmula ↻

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

$$0.4903 = \left(8 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 1.6 \text{ m} \cdot \frac{0.0004}{0.32 \text{ m/s}^2} \right)$$

Evaluar fórmula ↻

1.3) Fórmula de Strickler para la altura promedio de las protuberancias rugosas Fórmula ↻

Fórmula

$$R_a = (21 \cdot n)^6$$

Ejemplo con Unidades

$$0.2561 \text{ mm} = (21 \cdot 0.012)^6$$

Evaluar fórmula ↻

1.4) Pendiente del fondo del canal dada la tensión de corte límite Fórmula ↻

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

$$0.0004 = \frac{6.3 \text{ Pa}}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.6 \text{ m}}$$

Evaluar fórmula ↻

1.5) Pendiente del lecho del canal dada la velocidad promedio en el canal Fórmula ↻

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

$$0.0004 = \left(\frac{0.32 \text{ m/s}}{\sqrt{8 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot \frac{1.6 \text{ m}}{0.5}}} \right)^2$$

Evaluar fórmula ↻



1.6) Peso específico del líquido dado el esfuerzo cortante límite Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

$$9.8437 \text{ kN/m}^3 = \frac{6.3 \text{ Pa}}{1.6 \text{ m} \cdot 0.0004}$$

Evaluar fórmula 

1.7) Radio hidráulico dada la velocidad promedio en el canal Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

$$1.6315 \text{ m} = \left(\frac{0.32 \text{ m/s}}{\sqrt{8 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot \frac{0.0004}{0.5}}} \right)^2$$

Evaluar fórmula 

1.8) Radio hidráulico dado el esfuerzo cortante límite Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

$$1.6055 \text{ m} = \frac{6.3 \text{ Pa}}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 0.0004}$$

Evaluar fórmula 

1.9) Velocidad promedio en el canal Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

$$0.3169 \text{ m/s} = \sqrt{8 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 1.6 \text{ m} \cdot \frac{0.0004}{0.5}}$$

Evaluar fórmula 

2) Constante de Chezy en flujo uniforme Fórmulas

2.1) Chezy Constant a través de la fórmula de Ganguillet-Kutter Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

$$92.9091 = \frac{23 + \left(\frac{0.00155}{0.0004} \right) + \left(\frac{1}{0.012} \right)}{1 + \left(23 + \left(\frac{0.00155}{0.0004} \right) \right) \cdot \left(\frac{0.012}{\sqrt{3 \text{ m}}} \right)}$$

Evaluar fórmula 



2.2) Constante de Chezy dada la velocidad promedio en el canal Fórmula

Evaluar fórmula 

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

$$12.6491 = \frac{0.32 \text{ m/s}}{\sqrt{1.6 \text{ m} \cdot 0.0004}}$$

2.3) Constante de Chezy usando la fórmula de la cuenca Fórmula

Evaluar fórmula 

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

$$84.3803 = \frac{157.6}{1.81 + \left(\frac{0.10}{\sqrt{3 \text{ m}}} \right)}$$

2.4) Constante de Chezy utilizando la fórmula de Manning Fórmula

Evaluar fórmula 

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

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

Evaluar fórmula 

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

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

Evaluar fórmula 

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

2.7) Velocidad promedio en el canal dada la constante Chezy Fórmula

Evaluar fórmula 

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

$$1.0119 \text{ m/s} = 40 \cdot \sqrt{1.6 \text{ m} \cdot 0.0004}$$



3) Fórmula de Manning en flujo uniforme Fórmulas ↻

3.1) Coeficiente de Manning usando la fórmula de Strickler Fórmula ↻

Fórmula	Ejemplo con Unidades
$n = \frac{R_a^{\frac{1}{6}}}{21}$	$0.0048 = \frac{0.001 \text{ mm}^{\frac{1}{6}}}{21}$

Evaluar fórmula ↻

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

Fórmula	Ejemplo con Unidades
$n = \left(\frac{1}{C}\right) \cdot D_{\text{Hydraulic}}^{\frac{1}{6}}$	$0.03 = \left(\frac{1}{40}\right) \cdot 3 \text{ m}^{\frac{1}{6}}$

Evaluar fórmula ↻

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

Fórmula	Ejemplo con Unidades
$n = \left(\frac{1}{V_{\text{avg}}(U)}\right) \cdot \left(S^{\frac{1}{2}}\right) \cdot \left(R_H^{\frac{2}{3}}\right)$	$0.0344 = \left(\frac{1}{0.796 \text{ m/s}}\right) \cdot \left(0.0004^{\frac{1}{2}}\right) \cdot \left(1.6 \text{ m}^{\frac{2}{3}}\right)$

Evaluar fórmula ↻

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

Fórmula	Ejemplo con Unidades
$R_H = \left(\frac{1}{S}\right) \cdot \left(\frac{V_{\text{avg}}}{C}\right)^2$	$0.16 \text{ m} = \left(\frac{1}{0.0004}\right) \cdot \left(\frac{0.32 \text{ m/s}}{40}\right)^2$

Evaluar fórmula ↻

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

Fórmula	Ejemplo con Unidades
$R_H = \left(V_{\text{avg}}(U) \cdot \frac{n}{\sqrt{S}}\right)^{\frac{3}{2}}$	$0.3301 \text{ m} = \left(0.796 \text{ m/s} \cdot \frac{0.012}{\sqrt{0.0004}}\right)^{\frac{3}{2}}$

Evaluar fórmula ↻

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

Fórmula	Ejemplo con Unidades
$S = \left(V_{\text{avg}}(U) \cdot \frac{n}{R_H^{\frac{2}{3}}}\right)^2$	$4.9\text{E-}5 = \left(0.796 \text{ m/s} \cdot \frac{0.012}{1.6 \text{ m}^{\frac{2}{3}}}\right)^2$

Evaluar fórmula ↻



3.7) Fórmula de Manning para la velocidad media Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

$$2.28 \text{ m/s} = \left(\frac{1}{0.012} \right) \cdot \left(1.6 \text{ m}^{\frac{2}{3}} \right) \cdot \left(0.0004^{\frac{1}{2}} \right)$$

Evaluar fórmula 

4) Flujo turbulento uniforme Fórmulas

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

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

$$0.117 \text{ m} = 12.2 \cdot \frac{1.6 \text{ m}}{10^{\frac{40}{18}}}$$

Evaluar fórmula 

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

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

$$0.0009 \text{ mm} = \frac{1.6 \text{ m}}{10^{\frac{\left(\frac{380 \text{ m/s}}{9 \text{ m/s}} \right) - 6.25}{5.75}}}$$

Evaluar fórmula 

4.3) Constante de Chezy para canales aproximados Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

4.4) Radio hidráulico dada la constante de Chezy para canales rugosos Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

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

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

$$1.9317 \text{ m} = \left(10^{\frac{\left(\frac{380 \text{ m/s}}{9 \text{ m/s}} \right) - 3.25}{5.75}} \right) \cdot \left(\frac{0.029 \text{ St}}{9 \text{ m/s}} \right)$$

Evaluar fórmula 



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

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

$$1.8032 \text{ m} = \left(10^{\frac{\left(\frac{380 \text{ m/s}}{9 \text{ m/s}} \right) - 6.25}{5.75}} \right) \cdot 0.001 \text{ mm}$$

Evaluar fórmula 

4.7) Velocidad media de flujo en canales rugosos Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

4.8) Velocidad media de flujo en canales suaves Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

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

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

$$0.024 \text{ St} = \frac{1.6 \text{ m} \cdot 9 \text{ m/s}}{10^{\frac{\left(\frac{380 \text{ m/s}}{9 \text{ m/s}} \right) - 3.25}{5.75}}}$$

Evaluar fórmula 





Variables utilizadas en la lista de Flujo Uniforme en Canales Fórmulas anterior

- **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 y medidas utilizadas en la lista de Flujo Uniforme en Canales Fórmulas anterior

- **constante(s):** [g], 9.80665
Aceleración gravitacional en la Tierra
- **Funciones:** **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.
- **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.
- **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 ↻



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

Pruebe nuestras calculadoras visuales únicas

-  **Cambio porcentual** 
-  **MCM de dos números** 
-  **Fracción propia** 

¡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](#)



