

Importante Sección de alcantarillado circular que se llena Fórmulas PDF



Fórmulas
Ejemplos
con unidades

Lista de 37
Importante Sección de alcantarillado circular
que se llena Fórmulas

1) Área de la sección transversal dada la descarga Fórmula

Fórmula

$$A = \frac{Q}{V}$$

Ejemplo con Unidades

$$5.4077 \text{ m}^2 = \frac{32.5 \text{ m}^3/\text{s}}{6.01 \text{ m/s}}$$

Evaluar fórmula

2) Descarga cuando la tubería está llena Fórmula

Fórmula

$$Q = V \cdot A$$

Ejemplo con Unidades

$$32.454 \text{ m}^3/\text{s} = 6.01 \text{ m/s} \cdot 5.4 \text{ m}^2$$

Evaluar fórmula

3) Diámetro de la tubería dada Área de sección transversal Fórmula

Fórmula

$$D_{\text{pipe}} = \left(\frac{a}{\left(\frac{\pi}{4} \right) \cdot \left(\left(\frac{\angle_{\text{central}}}{360 \cdot \frac{\pi}{180}} \right) - \left(\frac{\sin(\angle_{\text{central}})}{2 \cdot \pi} \right) \right)} \right)^{\frac{1}{2}}$$

Evaluar fórmula

Ejemplo con Unidades

$$4.9748 \text{ m} = \left(\frac{3.8 \text{ m}^2}{\left(\frac{3.1416}{4} \right) \cdot \left(\left(\frac{120^\circ}{360 \cdot \frac{3.1416}{180}} \right) - \left(\frac{\sin(120^\circ)}{2 \cdot 3.1416} \right) \right)} \right)^{\frac{1}{2}}$$



4) Diámetro de tubería utilizando profundidad media hidráulica Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula 

$$D_{\text{pipe}} = \frac{r_{\text{pf}}}{\left(\frac{1}{4}\right) \cdot \left(1 - \left(\frac{\left(360 \cdot \frac{\pi}{180}\right) \cdot \sin(\angle_{\text{central}})}{2 \cdot \pi \cdot \angle_{\text{central}}}\right)\right)}$$

Ejemplo con Unidades

$$21.8243 \text{ m} = \frac{3.2 \text{ m}}{\left(\frac{1}{4}\right) \cdot \left(1 - \left(\frac{\left(360 \cdot \frac{3.1416}{180}\right) \cdot \sin(120^\circ)}{2 \cdot 3.1416 \cdot 120^\circ}\right)\right)}$$

5) Profundidad media hidráulica usando ángulo central Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula 

$$r_{\text{pf}} = \left(\frac{D_{\text{pipe}}}{4}\right) \cdot \left(1 - \left(\frac{\left(360 \cdot \frac{\pi}{180}\right) \cdot \sin(\angle_{\text{central}})}{2 \cdot \pi \cdot \angle_{\text{central}}}\right)\right)$$

Ejemplo con Unidades

$$0.3871 \text{ m} = \left(\frac{2.64 \text{ m}}{4}\right) \cdot \left(1 - \left(\frac{\left(360 \cdot \frac{3.1416}{180}\right) \cdot \sin(120^\circ)}{2 \cdot 3.1416 \cdot 120^\circ}\right)\right)$$

6) Velocidad mientras se ejecuta Full descarga dada Fórmula

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula 

$$V = \frac{Q}{A}$$

$$6.0185 \text{ m/s} = \frac{32.5 \text{ m}^3/\text{s}}{5.4 \text{ m}^2}$$

7) Área proporcional Fórmulas

7.1) Área de sección transversal dada Área proporcional Fórmula

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula 

$$A = \frac{a}{P_a}$$

$$5.4054 \text{ m}^2 = \frac{3.8 \text{ m}^2}{0.703}$$

7.2) Área proporcional dada Área de sección transversal Fórmula

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula 

$$P_a = \frac{a}{A}$$

$$0.7037 = \frac{3.8 \text{ m}^2}{5.4 \text{ m}^2}$$



7.3) Área proporcional dado el ángulo central Fórmula

Fórmula

$$P_a = \left(\left(\frac{\angle_{\text{central}}}{360 \cdot \frac{\pi}{180}} \right) - \left(\frac{\sin(\angle_{\text{central}})}{2 \cdot \pi} \right) \right)$$

Evaluar fórmula 

Ejemplo con Unidades

$$0.1955 = \left(\left(\frac{120^\circ}{360 \cdot \frac{3.1416}{180}} \right) - \left(\frac{\sin(120^\circ)}{2 \cdot 3.1416} \right) \right)$$

8) Profundidad proporcional Fórmulas

8.1) Diámetro de la tubería dada la profundidad proporcional Fórmula

Fórmula

$$D_{\text{pipe}} = \frac{d}{P_d}$$

Ejemplo con Unidades

$$2.6411 \text{ m} = \frac{2.2 \text{ m}}{0.833}$$

Evaluar fórmula 

8.2) Profundidad de flujo parcial dada la profundidad proporcional Fórmula

Fórmula

$$d = P_d \cdot D_{\text{pipe}}$$

Ejemplo con Unidades

$$2.1991 \text{ m} = 0.833 \cdot 2.64 \text{ m}$$

Evaluar fórmula 

8.3) Profundidad proporcional dado el ángulo central Fórmula

Fórmula

$$P_d = \left(\frac{1}{2} \right) \cdot \left(1 - \cos \left(\frac{\angle_{\text{central}}}{2} \right) \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$0.25 = \left(\frac{1}{2} \right) \cdot \left(1 - \cos \left(\frac{120^\circ}{2} \right) \right)$$

Evaluar fórmula 

8.4) Profundidad proporcional dado el diámetro de la tubería Fórmula

Fórmula

$$P_d = \frac{d}{D_{\text{pipe}}}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.8333 = \frac{2.2 \text{ m}}{2.64 \text{ m}}$$

Evaluar fórmula 

9) Descarga proporcional Fórmulas

9.1) Área de sección transversal mientras se ejecuta lleno dado descarga proporcional Fórmula

Fórmula

$$A = \frac{a \cdot V_s}{V \cdot P_q}$$

Ejemplo con Unidades

$$5.4061 \text{ m}^2 = \frac{3.8 \text{ m}^2 \cdot 4.6 \text{ m/s}}{6.01 \text{ m/s} \cdot 0.538}$$

Evaluar fórmula 



9.2) Descarga cuando la tubería está llena usando descarga proporcional Fórmula

Fórmula

$$Q = \left(\frac{q}{P_q} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$32.4907 \text{ m}^3/\text{s} = \left(\frac{17.48 \text{ m}^3/\text{s}}{0.538} \right)$$

Evaluar fórmula 

9.3) Descarga proporcional dada el área de la sección transversal Fórmula

Fórmula

$$P_q = \frac{V_s \cdot a}{V \cdot A}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.5386 = \frac{4.6 \text{ m/s} \cdot 3.8 \text{ m}^2}{6.01 \text{ m/s} \cdot 5.4 \text{ m}^2}$$

Evaluar fórmula 

9.4) Descarga proporcional dado el ángulo central Fórmula

Fórmula

$$P_q = \left(\left(\frac{\angle_{\text{central}}}{360 \cdot \frac{\pi}{180}} \right) - \left(\frac{\sin(\angle_{\text{central}})}{2 \cdot \pi} \right) \right) \cdot \left(1 - \frac{\left(360 \cdot \frac{\pi}{180} \right) \cdot \sin(\angle_{\text{central}})}{2 \cdot \pi \cdot \angle_{\text{central}}} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$0.1147 = \left(\left(\frac{120^\circ}{360 \cdot \frac{3.1416}{180}} \right) - \left(\frac{\sin(120^\circ)}{2 \cdot 3.1416} \right) \right) \cdot \left(1 - \frac{\left(360 \cdot \frac{3.1416}{180} \right) \cdot \sin(120^\circ)}{2 \cdot 3.1416 \cdot 120^\circ} \right)$$

Evaluar fórmula 

9.5) Descarga proporcional mediante descarga cuando la tubería está llena Fórmula

Fórmula

$$P_q = \frac{q}{Q}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.5378 = \frac{17.48 \text{ m}^3/\text{s}}{32.5 \text{ m}^3/\text{s}}$$

Evaluar fórmula 

9.6) Velocidad mientras se ejecuta Full dada descarga proporcional Fórmula

Fórmula

$$V = \frac{V_s \cdot a}{P_q \cdot A}$$

Ejemplo con Unidades

$$6.0168 \text{ m/s} = \frac{4.6 \text{ m/s} \cdot 3.8 \text{ m}^2}{0.538 \cdot 5.4 \text{ m}^2}$$

Evaluar fórmula 

10) Profundidad media hidráulica proporcional Fórmulas

10.1) Profundidad media hidráulica mientras se ejecuta Full dada la profundidad media hidráulica proporcional Fórmula

Fórmula

$$R_{rf} = \left(\frac{r_{pf}}{P_{hmd}} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$5.2033 \text{ m} = \left(\frac{3.2 \text{ m}}{0.615} \right)$$

Evaluar fórmula 



10.2) Profundidad media hidráulica proporcionada dado el ángulo central Fórmula

Evaluar fórmula 

Fórmula

$$P_{hmd} = \left(1 - \frac{\left(360 \cdot \frac{\pi}{180} \right) \cdot \sin(\angle_{central})}{2 \cdot \pi \cdot \angle_{central}} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$0.5865 = \left(1 - \frac{\left(360 \cdot \frac{3.1416}{180} \right) \cdot \sin(120^\circ)}{2 \cdot 3.1416 \cdot 120^\circ} \right)$$

10.3) Profundidad media hidráulica proporcional dada la profundidad media hidráulica mientras funciona parcialmente lleno Fórmula

Fórmula

$$P_{hmd} = \frac{r_{pf}}{R_{rf}}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.6154 = \frac{3.2\text{ m}}{5.2\text{ m}}$$

Evaluar fórmula 

11) Perímetro proporcional Fórmulas

11.1) Ángulo central dado perímetro proporcional Fórmula

Fórmula

$$\angle_{central} = \left(P_p \cdot \left(360 \cdot \frac{\pi}{180} \right) \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$187.2^\circ = \left(0.520 \cdot \left(360 \cdot \frac{3.1416}{180} \right) \right)$$

Evaluar fórmula 

11.2) Perímetro proporcional dado Ángulo central Fórmula

Fórmula

$$P_p = \left(\frac{\angle_{central}}{360 \cdot \frac{\pi}{180}} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$0.3333 = \left(\frac{120^\circ}{360 \cdot \frac{3.1416}{180}} \right)$$

Evaluar fórmula 

11.3) Perímetro proporcional dado Perímetro mojado Fórmula

Fórmula

$$P_p = \frac{P_w}{P}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.5208 = \frac{6.25\text{ m}}{12\text{ m}}$$

Evaluar fórmula 



12) Velocidad proporcional Fórmulas ↻

12.1) Coeficiente de rugosidad mientras se ejecuta Full velocidad proporcional dada Fórmula ↻

Fórmula

$$N = \frac{P_v \cdot n_p}{\left(\frac{r_{pf}}{R_{rf}}\right)^{\frac{2}{3}}}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.9516 = \frac{0.765 \cdot 0.9}{\left(\frac{3.2 \text{ m}}{5.2 \text{ m}}\right)^{\frac{2}{3}}}$$

Evaluar fórmula ↻

12.2) Profundidad media hidráulica durante el funcionamiento completo dada la velocidad proporcional Fórmula ↻

Fórmula

$$R_{rf} = \left(\frac{\left(\frac{r_{pf}}{P_v}\right)^{\frac{2}{3}}}{P_v}\right)^{\frac{3}{2}}$$

Ejemplo con Unidades

$$4.7825 \text{ m} = \left(\frac{\left(\frac{3.2 \text{ m}}{0.765}\right)^{\frac{2}{3}}}{0.765}\right)^{\frac{3}{2}}$$

Evaluar fórmula ↻

12.3) Velocidad mientras se ejecuta Full velocidad proporcional dada Fórmula ↻

Fórmula

$$V = \frac{V_s}{P_v}$$

Ejemplo con Unidades

$$6.0131 \text{ m/s} = \frac{4.6 \text{ m/s}}{0.765}$$

Evaluar fórmula ↻

12.4) Velocidad proporcional cuando el coeficiente de rugosidad no varía con la profundidad Fórmula ↻

Fórmula

$$P_v = \left(\frac{r_{pf}}{R_{rf}}\right)^{\frac{2}{3}}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.7235 = \left(\frac{3.2 \text{ m}}{5.2 \text{ m}}\right)^{\frac{2}{3}}$$

Evaluar fórmula ↻

12.5) Velocidad proporcional dada Coeficiente de rugosidad Fórmula ↻

Fórmula

$$P_v = \left(\frac{N}{n_p}\right) \cdot \left(\frac{r_{pf}}{r_{pf}}\right)^{\frac{2}{3}}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.8222 = \left(\frac{0.74}{0.9}\right) \cdot \left(\frac{3.2 \text{ m}}{3.2 \text{ m}}\right)^{\frac{2}{3}}$$

Evaluar fórmula ↻

12.6) Velocidad proporcional dada Velocidad mientras funciona Parcialmente lleno Fórmula ↻

Fórmula

$$P_v = \frac{V_s}{V}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.7654 = \frac{4.6 \text{ m/s}}{6.01 \text{ m/s}}$$

Evaluar fórmula ↻



12.7) Velocidad proporcional dado el ángulo central Fórmula

Fórmula

$$P_v = \left(1 - \frac{\left(360 \cdot \frac{\pi}{180} \right) \cdot \sin(\angle_{\text{central}})}{2 \cdot \pi \cdot \angle_{\text{central}}} \right)^{\frac{2}{3}}$$

Evaluar fórmula 

Ejemplo con Unidades

$$0.7007 = \left(1 - \frac{\left(360 \cdot \frac{3.1416}{180} \right) \cdot \sin(120^\circ)}{2 \cdot 3.1416 \cdot 120^\circ} \right)^{\frac{2}{3}}$$

13) Perímetro mojado Fórmulas

13.1) Ángulo central dado el perímetro húmedo Fórmula

Fórmula

$$\angle_{\text{central}} = \frac{P_w \cdot \left(360 \cdot \frac{\pi}{180} \right)}{\pi \cdot D_{\text{pipe}}}$$

Ejemplo con Unidades

$$271.2868^\circ = \frac{6.25 \text{ m} \cdot \left(360 \cdot \frac{3.1416}{180} \right)}{3.1416 \cdot 2.64 \text{ m}}$$

Evaluar fórmula 

13.2) Diámetro de la tubería dado el perímetro húmedo Fórmula

Fórmula

$$D_{\text{pipe}} = \frac{P_w \cdot \left(360 \cdot \frac{\pi}{180} \right)}{\pi \cdot \angle_{\text{central}}}$$

Ejemplo con Unidades

$$5.9683 \text{ m} = \frac{6.25 \text{ m} \cdot \left(360 \cdot \frac{3.1416}{180} \right)}{3.1416 \cdot 120^\circ}$$

Evaluar fórmula 

13.3) Perímetro mojado dado el ángulo central Fórmula

Fórmula

$$P_w = \frac{\pi \cdot D_{\text{pipe}} \cdot \angle_{\text{central}}}{360 \cdot \frac{\pi}{180}}$$

Ejemplo con Unidades

$$2.7646 \text{ m} = \frac{3.1416 \cdot 2.64 \text{ m} \cdot 120^\circ}{360 \cdot \frac{3.1416}{180}}$$

Evaluar fórmula 

13.4) Perímetro mojado dado Perímetro proporcional Fórmula

Fórmula

$$P_w = P_p \cdot P$$

Ejemplo con Unidades

$$6.24 \text{ m} = 0.520 \cdot 12 \text{ m}$$

Evaluar fórmula 

13.5) Perímetro mojado mientras se ejecuta completo dado el perímetro proporcional Fórmula

Fórmula

$$P = \frac{P_w}{P_p}$$

Ejemplo con Unidades

$$12.0192 \text{ m} = \frac{6.25 \text{ m}}{0.520}$$






Evaluar fórmula 



Variables utilizadas en la lista de Sección de alcantarillado circular que se llena Fórmulas anterior

- \angle_{central} **Ángulo central** (Grado)
- **a** **Área de alcantarillas parcialmente llenas** (Metro cuadrado)
- **A** **Área de funcionamiento de alcantarillas llenas** (Metro cuadrado)
- **d** **Profundidad en flujo parcial** (Metro)
- **D_{pipe}** **Diámetro de la tubería** (Metro)
- **N** **Coefficiente de rugosidad para funcionamiento a plena carga**
- **n_p** **Coefficiente de rugosidad parcialmente completo**
- **P** **Perímetro mojado** (Metro)
- **P_a** **Área Proporcional**
- **P_d** **Profundidad proporcional**
- **P_{hmd}** **Profundidad media hidráulica proporcional**
- **P_p** **Perímetro proporcional**
- **P_q** **Descarga proporcional**
- **P_v** **Velocidad proporcional**
- **P_w** **Perímetro mojado para flujo parcial** (Metro)
- **q** **Descarga cuando la tubería está parcialmente llena** (Metro cúbico por segundo)
- **Q** **Descarga cuando la tubería está llena** (Metro cúbico por segundo)
- **r_{pf}** **Profundidad media hidráulica para llenado parcial** (Metro)
- **R_{rf}** **Profundidad media hidráulica durante el funcionamiento a máxima potencia** (Metro)
- **V** **Velocidad al correr a toda velocidad** (Metro por Segundo)
- **V_s** **Velocidad en un alcantarillado parcialmente en funcionamiento** (Metro por Segundo)

Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Sección de alcantarillado circular que se llena Fórmulas anterior



- **constante(s): pi**,
3.14159265358979323846264338327950288
La constante de Arquímedes.
- **Funciones: cos**, cos(Angle)
El coseno de un ángulo es la relación entre el lado adyacente al ángulo y la hipotenusa del triángulo.
- **Funciones: sin**, sin(Angle)
El seno es una función trigonométrica que describe la relación entre la longitud del lado opuesto de un triángulo rectángulo y la longitud de la hipotenusa.
- **Medición: Longitud** in Metro (m)
Longitud Conversión de unidades 
- **Medición: Área** in Metro cuadrado (m²)
Área Conversión de unidades 
- **Medición: Velocidad** in Metro por Segundo (m/s)
Velocidad 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 Características hidráulicas de las secciones de alcantarillado circulares

- **Importante Sección de alcantarillado circular que se llena Fórmulas** 
- **Importante Sección circular de alcantarillado parcialmente llena Fórmulas** 

Pruebe nuestras calculadoras visuales únicas

-  **Porcentaje ganador** 
-  **MCM de dos números** 
-  **Fracción mixta** 

¡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](#)

9/18/2024 | 11:12:25 AM UTC

