

Importante Elementos hidráulicos proporcionados para alcantarillas circulares Fórmulas PDF



Fórmulas

Ejemplos

con unidades

Lista de 27

Importante Elementos hidráulicos
proporcionados para alcantarillas circulares
Fórmulas

1) Área de sección transversal de alcantarillado circular Fórmulas

1.1) Área de sección transversal para caudal total dada la profundidad hidráulica media y la relación de descarga Fórmula

Fórmula

$$A = \frac{a}{\frac{qsQ_{ratio}}{\left(\frac{N}{n_p}\right) \cdot (R)^{\frac{1}{6}}}}$$

Ejemplo con Unidades

$$5.4086 \text{ m}^2 = \frac{3.8 \text{ m}^3/\text{s}}{\frac{0.532}{\left(\frac{0.74}{0.9}\right) \cdot (0.61)^{\frac{1}{6}}}}$$

Evaluar fórmula

1.2) Área de sección transversal para caudal total dada la relación de descarga Fórmula

Fórmula

$$A = \frac{a}{\frac{qsQ_{ratio}}{\left(\frac{N}{n_p}\right) \cdot \left(\frac{r_{pf}}{R_{rf}}\right)^{\frac{1}{6}}}}$$

Ejemplo con Unidades

$$5.4165 \text{ m}^2 = \frac{3.8 \text{ m}^3/\text{s}}{\frac{0.532}{\left(\frac{0.74}{0.9}\right) \cdot \left(\frac{3.2 \text{ m}}{5.2 \text{ m}}\right)^{\frac{1}{6}}}}$$

Evaluar fórmula

1.3) Área de sección transversal para caudal total dada la relación de profundidad media hidráulica Fórmula

Fórmula

$$A = \frac{a}{\frac{q}{Q} \cdot \left(\frac{N}{n_p}\right) \cdot (R)^{\frac{1}{6}}}$$

Ejemplo con Unidades

$$5.3498 \text{ m}^2 = \frac{3.8 \text{ m}^3/\text{s}}{\frac{17.48 \text{ m}^3/\text{s}}{32.5 \text{ m}^3/\text{s}} \cdot \left(\frac{0.74}{0.9}\right) \cdot (0.61)^{\frac{1}{6}}}$$

Evaluar fórmula

1.4) Área de sección transversal para flujo parcial dada la profundidad hidráulica media y la relación de descarga Fórmula

Fórmula

$$a = A \cdot \left(\frac{qsQ_{ratio}}{\left(\frac{N}{n_p}\right) \cdot (R)^{\frac{1}{6}}} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$3.794 \text{ m}^2 = 5.4 \text{ m}^2 \cdot \left(\frac{0.532}{\left(\frac{0.74}{0.9}\right) \cdot (0.61)^{\frac{1}{6}}} \right)$$

Evaluar fórmula



1.5) Área de sección transversal para flujo parcial dada la relación de descarga Fórmula

Fórmula

$$a = A \cdot \left(\frac{qsQ_{ratio}}{\left(\frac{N}{n_p} \right) \cdot \left(\frac{r_{pf}}{R_{rf}} \right)^{\frac{1}{6}}} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$3.7884 \text{ m}^2 = 5.4 \text{ m}^2 \cdot \left(\frac{0.532}{\left(\frac{0.74}{0.9} \right) \cdot \left(\frac{3.2 \text{ m}}{5.2 \text{ m}} \right)^{\frac{1}{6}}} \right)$$

Evaluar fórmula 

1.6) Área de sección transversal para flujo parcial dada la relación de profundidad media hidráulica Fórmula

Fórmula

$$a = A \cdot \left(\frac{\frac{q}{Q}}{\left(\frac{N}{n_p} \right) \cdot (R)^{\frac{1}{6}}} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$3.8357 \text{ m}^2 = 5.4 \text{ m}^2 \cdot \left(\frac{\frac{17.48 \text{ m}^3/\text{s}}{32.5 \text{ m}^3/\text{s}}}{\left(\frac{0.74}{0.9} \right) \cdot (0.61)^{\frac{1}{6}}} \right)$$

Evaluar fórmula 

2) Pendiente del lecho de alcantarillado circular Fórmulas

2.1) Pendiente del lecho para caudal total dada la relación de velocidad Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

$$0.0011 = \frac{0.0018}{\left(\frac{0.76}{\left(\frac{0.74}{0.9} \right) \cdot \left(\frac{3.2 \text{ m}}{5.2 \text{ m}} \right)^{\frac{2}{3}}} \right)^2}$$

Evaluar fórmula 

2.2) Pendiente del lecho para caudal total dada Pendiente del lecho para caudal parcial Fórmula

Fórmula

$$s = \frac{s_s \cdot r_{pf}}{R_{rf}}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.0011 = \frac{0.0018 \cdot 3.2 \text{ m}}{5.2 \text{ m}}$$

Evaluar fórmula 

2.3) Pendiente del lecho para flujo parcial Fórmula

Fórmula

$$s_s = \frac{R_{rf} \cdot s}{r_{pf}}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.0016 = \frac{5.2 \text{ m} \cdot 0.001}{3.2 \text{ m}}$$

Evaluar fórmula 



2.4) Pendiente del lecho para flujo parcial dada la relación de velocidad Fórmula

Fórmula

$$s_s = s \cdot \left(\frac{vsV_{\text{ratio}}}{\left(\frac{N}{n_p} \right) \cdot \left(\frac{r_{pf}}{R_{rf}} \right)^{\frac{2}{3}}} \right)^2$$

Ejemplo con Unidades

$$0.0016 = 0.001 \cdot \left(\frac{0.76}{\left(\frac{0.74}{0.9} \right) \cdot \left(\frac{3.2\text{ m}}{5.2\text{ m}} \right)^{\frac{2}{3}}} \right)^2$$

Evaluar fórmula 

2.5) Relación de la pendiente del lecho dada la relación de velocidad Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

$$1.6322 = \left(\frac{0.76}{\left(\frac{0.74}{0.9} \right) \cdot \left(\frac{3.2\text{ m}}{5.2\text{ m}} \right)^{\frac{2}{3}}} \right)^2$$

Evaluar fórmula 

3) Relación de descarga y descarga a través de alcantarillado circular Fórmulas

3.1) Descarga autolimpiante dada la profundidad hidráulica media para flujo total Fórmula

Fórmula

$$q = Q \cdot \left(\left(\frac{N}{n_p} \right) \cdot \left(\frac{a}{A} \right) \cdot \left(\frac{r_{pf}}{R_{rf}} \right)^{\frac{1}{6}} \right)$$

Evaluar fórmula 

Ejemplo con Unidades

$$17.3428 \text{ m}^3/\text{s} = 32.5 \text{ m}^3/\text{s} \cdot \left(\left(\frac{0.74}{0.9} \right) \cdot \left(\frac{3.8 \text{ m}^2}{5.4 \text{ m}^2} \right) \cdot \left(\frac{3.2 \text{ m}}{5.2 \text{ m}} \right)^{\frac{1}{6}} \right)$$

3.2) Descarga autolimpiante dada la relación de profundidad media hidráulica Fórmula

Fórmula

$$q = Q \cdot \left(\left(\frac{N}{n_p} \right) \cdot \left(\frac{a}{A} \right) \cdot (R)^{\frac{1}{6}} \right)$$


Evaluar fórmula 

Ejemplo con Unidades

$$17.3175 \text{ m}^3/\text{s} = 32.5 \text{ m}^3/\text{s} \cdot \left(\left(\frac{0.74}{0.9} \right) \cdot \left(\frac{3.8 \text{ m}^2}{5.4 \text{ m}^2} \right) \cdot (0.61)^{\frac{1}{6}} \right)$$



3.3) Descarga de flujo completo dada la profundidad hidráulica media para flujo parcial

Fórmula 

Fórmula

$$Q = \frac{q}{\left(\frac{N}{n_p}\right) \cdot \left(\frac{a}{A}\right) \cdot \left(\frac{r_{pf}}{R_{rf}}\right)^{\frac{1}{6}}}$$

Ejemplo con Unidades

$$32.757 \text{ m}^3/\text{s} = \frac{17.48 \text{ m}^3/\text{s}}{\left(\frac{0.74}{0.9}\right) \cdot \left(\frac{3.8 \text{ m}^2}{5.4 \text{ m}^2}\right) \cdot \left(\frac{3.2 \text{ m}}{5.2 \text{ m}}\right)^{\frac{1}{6}}}$$

Evaluar fórmula 

3.4) Descarga de flujo completo dada la relación de profundidad media hidráulica Fórmula

Fórmula

$$Q = \frac{q}{\left(\frac{N}{n_p}\right) \cdot \left(\frac{a}{A}\right) \cdot (R)^{\frac{1}{6}}}$$

Ejemplo con Unidades

$$32.8051 \text{ m}^3/\text{s} = \frac{17.48 \text{ m}^3/\text{s}}{\left(\frac{0.74}{0.9}\right) \cdot \left(\frac{3.8 \text{ m}^2}{5.4 \text{ m}^2}\right) \cdot (0.61)^{\frac{1}{6}}}$$

Evaluar fórmula 

3.5) Relación de descarga dada la profundidad hidráulica media para flujo total Fórmula

Fórmula

$$qsQ_{\text{ratio}} = \left(\frac{N}{n_p}\right) \cdot \left(\frac{a}{A}\right) \cdot \left(\frac{r_{pf}}{R_{rf}}\right)^{\frac{1}{6}}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.5336 = \left(\frac{0.74}{0.9}\right) \cdot \left(\frac{3.8 \text{ m}^2}{5.4 \text{ m}^2}\right) \cdot \left(\frac{3.2 \text{ m}}{5.2 \text{ m}}\right)^{\frac{1}{6}}$$

Evaluar fórmula 

3.6) Relación de descarga dada Relación de profundidad media hidráulica Fórmula

Fórmula

$$qsQ_{\text{ratio}} = \left(\frac{N}{n_p}\right) \cdot \left(\frac{a}{A}\right) \cdot (R)^{\frac{1}{6}}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.5328 = \left(\frac{0.74}{0.9}\right) \cdot \left(\frac{3.8 \text{ m}^2}{5.4 \text{ m}^2}\right) \cdot (0.61)^{\frac{1}{6}}$$

Evaluar fórmula 

4) Velocidad de flujo a través de alcantarillado circular Fórmulas

4.1) Relación de velocidad dada Relación de la pendiente del lecho Fórmula

Fórmula

$$vsV_{\text{ratio}} = \left(\frac{N}{n_p}\right) \cdot \left(\frac{r_{pf}}{R_{rf}}\right)^{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt{S}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.7981 = \left(\frac{0.74}{0.9}\right) \cdot \left(\frac{3.2 \text{ m}}{5.2 \text{ m}}\right)^{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt{1.8}$$

Evaluar fórmula 

4.2) Relación de velocidad dada Relación de profundidad media hidráulica Fórmula

Fórmula

$$vsV_{\text{ratio}} = \left(\left(\frac{N}{n_p}\right) \cdot (R)^{\frac{1}{6}}\right)$$

Ejemplo

$$0.7572 = \left(\left(\frac{0.74}{0.9}\right) \cdot (0.61)^{\frac{1}{6}}\right)$$

Evaluar fórmula 



4.3) Velocidad cuando se ejecuta Full usando Bed Slope para flujo parcial Fórmula

Fórmula

$$V = \frac{V_s}{\left(\frac{N}{n_p}\right) \cdot \left(\frac{r_{pf}}{R_{rf}}\right)^{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt{\frac{S_s}{s}}}$$

Ejemplo con Unidades

$$5.7637 \text{ m/s} = \frac{4.6 \text{ m/s}}{\left(\frac{0.74}{0.9}\right) \cdot \left(\frac{3.2 \text{ m}}{5.2 \text{ m}}\right)^{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt{\frac{0.0018}{0.001}}}$$

Evaluar fórmula 

4.4) Velocidad cuando se ejecuta lleno usando la relación de inclinación de la cama Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

$$5.7637 \text{ m/s} = \frac{4.6 \text{ m/s}}{\left(\frac{0.74}{0.9}\right) \cdot \left(\frac{3.2 \text{ m}}{5.2 \text{ m}}\right)^{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt{1.8}}$$

Evaluar fórmula 

4.5) Velocidad de autolimpieza dada la pendiente del lecho para flujo parcial Fórmula

Fórmula

$$V_s = V \cdot \left(\left(\frac{N}{n_p} \right) \cdot \left(\frac{r_{pf}}{R_{rf}} \right)^{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt{\frac{S_s}{s}} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$4.7966 \text{ m/s} = 6.01 \text{ m/s} \cdot \left(\left(\frac{0.74}{0.9} \right) \cdot \left(\frac{3.2 \text{ m}}{5.2 \text{ m}} \right)^{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt{\frac{0.0018}{0.001}} \right)$$

Evaluar fórmula 

4.6) Velocidad de autolimpieza dada la profundidad hidráulica media para flujo completo Fórmula

Fórmula

$$V_s = V \cdot \left(\frac{N}{n_p} \right) \cdot \left(\frac{r_{pf}}{R_{rf}} \right)^{\frac{1}{6}}$$

Ejemplo con Unidades

$$4.5574 \text{ m/s} = 6.01 \text{ m/s} \cdot \left(\frac{0.74}{0.9} \right) \cdot \left(\frac{3.2 \text{ m}}{5.2 \text{ m}} \right)^{\frac{1}{6}}$$

Evaluar fórmula 

4.7) Velocidad de autolimpieza dada la relación de profundidad media hidráulica Fórmula

Fórmula

$$V_s = V \cdot \left(\frac{N}{n_p} \right) \cdot (R)^{\frac{1}{6}}$$

Ejemplo con Unidades

$$4.5508 \text{ m/s} = 6.01 \text{ m/s} \cdot \left(\frac{0.74}{0.9} \right) \cdot (0.61)^{\frac{1}{6}}$$

Evaluar fórmula 



4.8) Velocidad de autolimpieza usando la relación de inclinación del lecho Fórmula

[Evaluar fórmula !\[\]\(d0a1791f26d167e866e44ebbf83efebe_img.jpg\)](#)

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

$$4.7966 \text{ m/s} = 6.01 \text{ m/s} \cdot \left(\left(\frac{0.74}{0.9} \right) \cdot \left(\frac{3.2 \text{ m}}{5.2 \text{ m}} \right)^{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt{1.8} \right)$$

4.9) Velocidad de flujo total dada la profundidad hidráulica media para flujo total Fórmula

[Evaluar fórmula !\[\]\(10f8862fc183b400327470ea85afe9ae_img.jpg\)](#)

Fórmula

$$V = \frac{V_s}{\left(\frac{N}{n_p} \right) \cdot \left(\frac{r_{pf}}{R_{rf}} \right)^{\frac{1}{6}}}$$

Ejemplo con Unidades

$$6.0661 \text{ m/s} = \frac{4.6 \text{ m/s}}{\left(\frac{0.74}{0.9} \right) \cdot \left(\frac{3.2 \text{ m}}{5.2 \text{ m}} \right)^{\frac{1}{6}}}$$

4.10) Velocidad de flujo total dada la relación de profundidad media hidráulica Fórmula

[Evaluar fórmula !\[\]\(104fbf564e2e5a8fbd84f31656d114c7_img.jpg\)](#)

Fórmula

$$V = \frac{V_s}{\left(\frac{N}{n_p} \right) \cdot (R)^{\frac{1}{6}}}$$

Ejemplo con Unidades





$$6.075 \text{ m/s} = \frac{4.6 \text{ m/s}}{\left(\frac{0.74}{0.9} \right) \cdot (0.61)^{\frac{1}{6}}}$$



VARIABLES UTILIZADAS EN LA LISTA DE ELEMENTOS HIDRÁULICOS PROPORCIONADOS PARA ALCANTARILLAS CIRCULARES FÓRMULAS ANTERIOR






- **a** Área de alcantarillas parcialmente llenas (Metro cuadrado)
- **A** Área de funcionamiento de alcantarillas llenas (Metro cuadrado)
- **N** Coeficiente de rugosidad para funcionamiento a plena carga
- **n_p** Coeficiente de rugosidad parcialmente completo
- **q** Descarga cuando la tubería está parcialmente llena (Metro cúbico por segundo)
- **Q** Descarga cuando la tubería está llena (Metro cúbico por segundo)
- **qsQ_{ratio}** Relación de descarga
- **R** Relación de profundidad media hidráulica
- **r_{pf}** Profundidad media hidráulica para llenado parcial (Metro)
- **R_{rf}** Profundidad media hidráulica durante el funcionamiento a máxima potencia (Metro)
- **s** Talud del lecho del canal
- **S** Relación de pendiente del lecho
- **s_s** Pendiente del lecho de flujo parcial
- **V** Velocidad al correr a toda velocidad (Metro por Segundo)
- **V_s** Velocidad en un alcantarillado parcialmente en funcionamiento (Metro por Segundo)
- **vsV_{ratio}** Relación de velocidad

CONSTANTES, FUNCIONES Y MEDIDAS UTILIZADAS EN LA LISTA DE ELEMENTOS HIDRÁULICOS PROPORCIONADOS PARA ALCANTARILLAS CIRCULARES FÓRMULAS ANTERIOR

- **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)
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:** **Tasa de flujo volumétrico** in Metro cúbico por segundo (m³/s)
Tasa de flujo volumétrico Conversión de unidades 



Descargue otros archivos PDF de Importante Diseños Hidráulicos de Alcantarillas y Secciones de Drenaje SW

- **Importante Velocidad de flujo en alcantarillas y desagües Fórmulas** 
- **Importante Elementos hidráulicos proporcionados para alcantarillas circulares Fórmulas** 
- **Importante Profundidad media hidráulica Fórmulas** 
- **Importante Coeficiente de rugosidad Fórmulas** 
- **Importante Velocidad mínima a generar en alcantarillado Fórmulas** 

Pruebe nuestras calculadoras visuales únicas

-  **Disminución porcentual** 
-  **MCD de tres números** 
-  **Multiplicar fracción** 

¡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 | 10:30:06 AM UTC

