

Importante Alcantarillas su construcción, mantenimiento y accesorios necesarios Fórmulas PDF



Fórmulas

Ejemplos

con unidades

Lista de 20
Importante Alcantarillas su construcción,
mantenimiento y accesorios necesarios
Fórmulas

1) Presión debida a cargas externas Fórmulas ↻

1.1) Altura inclinada del punto considerado Presión unitaria dada Fórmula ↻

Fórmula

$$h_{\text{Slant}} = \left(\frac{3 \cdot P \cdot (H)^3}{2 \cdot \pi \cdot P_t} \right)^{\frac{1}{5}}$$

Ejemplo con Unidades

$$1.5179 \text{ m} = \left(\frac{3 \cdot 10 \text{ N} \cdot (3 \text{ m})^3}{2 \cdot 3.1416 \cdot 16 \text{ Pa}} \right)^{\frac{1}{5}}$$

Evaluar fórmula ↻

1.2) Cambio de temperatura dada la elongación en tuberías Fórmula ↻

Fórmula

$$\Delta T = \frac{\Delta}{L_0 \cdot \alpha}$$

Ejemplo con Unidades

$$50 \text{ K} = \frac{0.375 \text{ mm}}{5000 \text{ mm} \cdot 0.0000015 \text{ K}^{-1}}$$

Evaluar fórmula ↻

1.3) Cambio de temperatura dada la tensión en la tubería Fórmula ↻

Fórmula

$$\Delta T = \frac{\sigma}{\alpha_{\text{thermal}} \cdot e}$$

Ejemplo con Unidades

$$16 \text{ K} = \frac{1200 \text{ Pa}}{1.5 \text{ }^\circ\text{C}^{-1} \cdot 50 \text{ Pa}}$$

Evaluar fórmula ↻

1.4) Carga por unidad de longitud para tuberías con tensión de compresión Fórmula ↻

Fórmula

$$W = (\sigma_c \cdot t) - W'$$

Ejemplo con Unidades

$$54 \text{ kN/m} = (50 \text{ kN/m}^2 \cdot 1.2 \text{ m}) - 6.0 \text{ kN/m}$$

Evaluar fórmula ↻

1.5) Carga por unidad de longitud para tuberías que descansan sobre suelo no perturbado sobre suelo sin cohesión Fórmula ↻

Fórmula

$$W = C_p \cdot \gamma \cdot (D)^2$$

Ejemplo con Unidades

$$5.76 \text{ kN/m} = 1.2 \cdot 1.2 \text{ kN/m}^3 \cdot (2 \text{ m})^2$$

Evaluar fórmula ↻



1.6) Carga superpuesta dada la presión unitaria Fórmula

Fórmula

$$P = \frac{2 \cdot \pi \cdot P_t \cdot (h_{\text{Slant}})^5}{3 \cdot (H)^3}$$

Ejemplo con Unidades

$$9.4248 \text{ N} = \frac{2 \cdot 3.1416 \cdot 16 \text{ Pa} \cdot (1.5 \text{ m})^5}{3 \cdot (3 \text{ m})^3}$$

Evaluar fórmula 

1.7) Coeficiente de expansión del material dada la tensión en la tubería Fórmula

Fórmula

$$\alpha_{\text{thermal}} = \frac{\sigma}{\Delta T \cdot e}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.48 \text{ }^\circ\text{C}^{-1} = \frac{1200 \text{ Pa}}{50 \text{ K} \cdot 50 \text{ Pa}}$$

Evaluar fórmula 

1.8) Coeficiente de Expansión Térmica dada la Elongación en Tuberías Fórmula

Fórmula

$$\alpha = \frac{\Delta}{L_0 \cdot \Delta T}$$

Ejemplo con Unidades

$$1.5\text{E-}6 \text{ K}^{-1} = \frac{0.375 \text{ mm}}{5000 \text{ mm} \cdot 50 \text{ K}}$$

Evaluar fórmula 

1.9) Coeficiente de tubería dado Carga por unidad de longitud para tuberías Fórmula

Fórmula

$$C_p = \left(\frac{W}{\gamma \cdot (D)^2} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$4.5833 = \left(\frac{22 \text{ kN/m}}{1.2 \text{ kN/m}^3 \cdot (2 \text{ m})^2} \right)$$

Evaluar fórmula 

1.10) Diámetro externo de la tubería dada la carga por unidad de longitud para tuberías Fórmula

Fórmula

$$D = \sqrt{\frac{W}{C_p \cdot \gamma}}$$

Ejemplo con Unidades

$$3.9087 \text{ m} = \sqrt{\frac{22 \text{ kN/m}}{1.2 \cdot 1.2 \text{ kN/m}^3}}$$

Evaluar fórmula 

1.11) Distancia desde la parte superior de la tubería hasta debajo de la superficie de relleno dada la presión unitaria Fórmula

Fórmula

$$H = \left(\frac{P_t \cdot 2 \cdot \pi \cdot (h_{\text{Slant}})^5}{3 \cdot P} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Ejemplo con Unidades

$$2.9413 \text{ m} = \left(\frac{16 \text{ Pa} \cdot 2 \cdot 3.1416 \cdot (1.5 \text{ m})^5}{3 \cdot 10 \text{ N}} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Evaluar fórmula 

1.12) Elongación en tuberías dado el cambio de temperatura Fórmula

Fórmula

$$\Delta = L_0 \cdot \alpha \cdot \Delta T$$

Ejemplo con Unidades

$$0.375 \text{ mm} = 5000 \text{ mm} \cdot 0.0000015 \text{ K}^{-1} \cdot 50 \text{ K}$$

Evaluar fórmula 



1.13) Espesor de las tuberías dada la tensión de compresión Fórmula

Fórmula

$$t = \frac{W' + W}{\sigma_c}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.56 \text{ m} = \frac{6.0 \text{ kN/m} + 22 \text{ kN/m}}{50 \text{ kN/m}^2}$$

Evaluar fórmula 

1.14) Estrés de compresión producido cuando la tubería está vacía Fórmula

Fórmula

$$\sigma_c = \frac{W + W'}{t}$$

Ejemplo con Unidades

$$23.3333 \text{ kN/m}^2 = \frac{22 \text{ kN/m} + 6.0 \text{ kN/m}}{1.2 \text{ m}}$$

Evaluar fórmula 

1.15) Peso específico del material de relleno dada la carga por unidad de longitud para tuberías Fórmula

Fórmula

$$\gamma = \frac{W}{C_p \cdot (D)^2}$$

Ejemplo con Unidades

$$4.5833 \text{ kN/m}^3 = \frac{22 \text{ kN/m}}{1.2 \cdot (2 \text{ m})^2}$$

Evaluar fórmula 

1.16) Presión unitaria desarrollada en cualquier punto de relleno en profundidad Fórmula

Fórmula

$$P_t = \frac{3 \cdot (H)^3 \cdot P}{2 \cdot \pi \cdot (h_{\text{Slant}})^5}$$

Ejemplo con Unidades

$$16.9765 \text{ Pa} = \frac{3 \cdot (3 \text{ m})^3 \cdot 10 \text{ N}}{2 \cdot 3.1416 \cdot (1.5 \text{ m})^5}$$

Evaluar fórmula 

1.17) Tubos flexibles Fórmulas

1.17.1) Ancho de la zanja dada la carga por unidad de longitud para tuberías flexibles Fórmula

Fórmula

$$w = \left(\frac{W}{C \cdot D \cdot \gamma} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$6.1111 \text{ m} = \left(\frac{22 \text{ kN/m}}{1.5 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.2 \text{ kN/m}^3} \right)$$

Evaluar fórmula 

1.17.2) Carga por unidad de longitud para tuberías flexibles Fórmula

Fórmula

$$W = C \cdot \gamma \cdot w \cdot D$$

Ejemplo con Unidades

$$8.244 \text{ kN/m} = 1.5 \cdot 1.2 \text{ kN/m}^3 \cdot 2.29 \text{ m} \cdot 2 \text{ m}$$

Evaluar fórmula 

1.17.3) Peso específico del material de relleno dada la carga por unidad de longitud para tuberías flexibles Fórmula

Fórmula

$$\gamma = \left(\frac{W}{C \cdot D \cdot w} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$3.2023 \text{ kN/m}^3 = \left(\frac{22 \text{ kN/m}}{1.5 \cdot 2 \text{ m} \cdot 2.29 \text{ m}} \right)$$

Evaluar fórmula 



1.18.1) Ancho de la zanja dada la carga por unidad de longitud para tuberías rígidas Fórmula

Evaluar fórmula 

Fórmula

$$w = \sqrt{\frac{W}{\gamma \cdot C}}$$

Ejemplo con Unidades










$$3.496 \text{ m} = \sqrt{\frac{22 \text{ kN/m}}{1.2 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.5}}$$



Variables utilizadas en la lista de Alcantarillas su construcción, mantenimiento y accesorios necesarios Fórmulas anterior

- Δ **Alargamiento** (*Milímetro*)
- ΔT **Cambio de temperatura** (*Kelvin*)
- **C** **Coefficiente de llenado**
- C_p **Coefficiente de tubería**
- **D** **Diámetro exterior** (*Metro*)
- **e** **Módulo elástico** (*Pascal*)
- **H** **Distancia entre la tubería y el relleno** (*Metro*)
- h_{slant} **Altura de inclinación** (*Metro*)
- L_0 **Longitud original** (*Milímetro*)
- **P** **Carga superpuesta** (*Newton*)
- P_t **Presión unitaria** (*Pascal*)
- **t** **Espesor** (*Metro*)
- **w** **Ancho** (*Metro*)
- **W** **Carga por unidad de longitud** (*Kilonewton por metro*)
- W' **Carga total por unidad de longitud** (*Kilonewton por metro*)
- α **Coefficiente de expansión térmica** (*1 por Kelvin*)
- $\alpha_{thermal}$ **Coefficiente de expansión térmica** (*por grado Celsius*)
- γ **Peso específico del relleno** (*Kilonewton por metro cúbico*)
- σ **Estrés** (*Pascal*)
- σ_c **Estrés compresivo** (*Kilonewton por metro cuadrado*)

Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Alcantarillas su construcción, mantenimiento y accesorios necesarios Fórmulas anterior

- **constante(s):** π ,
3.14159265358979323846264338327950288
La constante de Arquímedes.
- **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), Kilonewton por metro cuadrado (kN/m²)
Presión Conversión de unidades 
- **Medición:** **Fuerza** in Newton (N)
Fuerza Conversión de unidades 
- **Medición:** **Diferencia de temperatura** in Kelvin (K)
Diferencia de temperatura Conversión de unidades 
- **Medición:** **Tensión superficial** in Kilonewton por metro (kN/m)
Tensión superficial Conversión de unidades 
- **Medición:** **Coefficiente de temperatura de resistencia** in por grado Celsius (°C⁻¹)
Coefficiente de temperatura de resistencia Conversión de unidades 
- **Medición:** **Peso específico** in Kilonewton por metro cúbico (kN/m³)
Peso específico Conversión de unidades 
- **Medición:** **Expansión térmica** in 1 por Kelvin (K⁻¹)
Expansión térmica Conversión de unidades 
- **Medición:** **Estrés** in Pascal (Pa)
Estrés Conversión de unidades 



- **Importante Diseño de un sistema de cloración para la desinfección de aguas residuales Fórmulas** 
- **Importante Diseño de un tanque de sedimentación circular Fórmulas** 
- **Importante Diseño de un filtro percolador de medios plásticos Fórmulas** 
- **Importante Diseño de una centrífuga de recipiente sólido para deshidratación de lodos Fórmulas** 
- **Importante Diseño de una cámara de arena aireada Fórmulas** 
- **Importante Diseño de un digester aeróbico Fórmulas** 
- **Importante Diseño de un digester anaeróbico Fórmulas** 
- **Importante Diseño de Cuenca de Mezcla Rápida y Cuenca de Floculación Fórmulas** 
- **Importante Diseño de filtro percolador utilizando ecuaciones NRC Fórmulas** 
- **Importante Eliminación de los efluentes cloacales Fórmulas** 
- **Importante Estimación de la descarga de aguas residuales de diseño Fórmulas** 
- **Importante Velocidad de flujo en alcantarillas rectas Fórmulas** 
- **Importante La contaminación acústica Fórmulas** 
- **Importante Método de pronóstico de población Fórmulas** 
- **Importante Calidad y características de las aguas residuales. Fórmulas** 
- **Importante Diseño de Alcantarillado Sanitario Fórmulas** 
- **Importante Alcantarillas su construcción, mantenimiento y accesorios necesarios Fórmulas** 
- **Importante Dimensionamiento de un sistema de alimentación o dilución de polímeros Fórmulas** 
- **Importante Demanda y cantidad de agua Fórmulas** 

Pruebe nuestras calculadoras visuales únicas

-  **Crecimiento porcentual** 
-  **Calculadora MCM** 
-  **Dividir fracción** 

¡COMPARTE este PDF con alguien que lo necesite!



9/18/2024 | 10:23:08 AM UTC

