



Fórmulas Ejemplos con unidades

Lista de 25 Importante Cimientos de pilotes Fórmulas

1) Carga permitida en pilotes Fórmulas ↻

1.1) Altura de caída dada la carga permitida para pilotes hincados con martillo de caída

Fórmula ↻

$$H_d = \frac{P_a \cdot (p + 1)}{2 \cdot W_h}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.3 \text{ m} = \frac{12.09 \text{ kg} \cdot (2.00 \text{ mm} + 1)}{2 \cdot 20.19 \text{ kg}}$$

Evaluar fórmula ↻

1.2) Altura de caída dada la carga permitida para pilotes hincados por martillos de vapor

Fórmula ↻

$$H_d = \frac{P_a \cdot (p + 0.1)}{2 \cdot W_h}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.0305 \text{ m} = \frac{12.09 \text{ kg} \cdot (2.00 \text{ mm} + 0.1)}{2 \cdot 20.19 \text{ kg}}$$

Evaluar fórmula ↻

1.3) Carga admisible para pilotes impulsados por martillo abatible Fórmula ↻

Fórmula

$$P_a = \frac{2 \cdot W_h \cdot H_d}{p + 1}$$

Ejemplo con Unidades

$$12.0898 \text{ kg} = \frac{2 \cdot 20.19 \text{ kg} \cdot 0.3 \text{ m}}{2.00 \text{ mm} + 1}$$

Evaluar fórmula ↻

1.4) Peso del martillo dada la carga permitida para pilotes hincados con martillo de caída

Fórmula ↻

$$W_h = \frac{P_a \cdot (p + 1)}{2 \cdot H_d}$$

Ejemplo con Unidades

$$20.1903 \text{ kg} = \frac{12.09 \text{ kg} \cdot (2.00 \text{ mm} + 1)}{2 \cdot 0.3 \text{ m}}$$

Evaluar fórmula ↻

1.5) Peso del martillo dada la carga permitida para pilotes hincados por martillo de vapor

Fórmula ↻

$$W_h = \frac{P_a \cdot (p + 0.1)}{2 \cdot H_d}$$

Ejemplo con Unidades

$$2.0553 \text{ kg} = \frac{12.09 \text{ kg} \cdot (2.00 \text{ mm} + 0.1)}{2 \cdot 0.3 \text{ m}}$$

Evaluar fórmula ↻



2) Capacidad de carga axial de pilotes individuales Fórmulas

2.1) Capacidad de pila Fórmula

Fórmula

$$Q_u = Q_{su} + Q_{bu}$$

Ejemplo con Unidades

$$28 \text{ kN} = 17.77 \text{ kN} + 10.23 \text{ kN}$$

Evaluar fórmula 

2.2) Carga permitida para un factor de seguridad determinado Fórmula

Fórmula

$$P_{\text{allow}} = \frac{Q_{su} + Q_{bu}}{F_s}$$

Ejemplo con Unidades

$$10 \text{ kN} = \frac{17.77 \text{ kN} + 10.23 \text{ kN}}{2.8}$$

Evaluar fórmula 

2.3) Carga permitida utilizando factores de seguridad Fórmula

Fórmula

$$P_{\text{allow}} = \left(\frac{Q_{su}}{F_1} \right) + \left(\frac{Q_{bu}}{F_2} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$12.5207 \text{ kN} = \left(\frac{17.77 \text{ kN}}{2.5} \right) + \left(\frac{10.23 \text{ kN}}{1.89} \right)$$

Evaluar fórmula 

2.4) Resistencia de convergencia utilizando la carga admisible y el factor de seguridad Fórmula

Fórmula

$$Q_{bu} = (P_{\text{allow}} \cdot F_s) - Q_{su}$$

Ejemplo con Unidades

$$10.23 \text{ kN} = (10 \text{ kN} \cdot 2.8) - 17.77 \text{ kN}$$

Evaluar fórmula 

2.5) Resistencia del eje utilizando la carga admisible y el factor de seguridad Fórmula

Fórmula

$$Q_{su} = (F_s \cdot P_{\text{allow}}) - Q_{bu}$$

Ejemplo con Unidades

$$17.77 \text{ kN} = (2.8 \cdot 10 \text{ kN}) - 10.23 \text{ kN}$$

Evaluar fórmula 

3) grupo de pilas Fórmulas

3.1) Carga de arrastre de grupo en el análisis de grupo de pilotes Fórmula

Fórmula

$$Q_{gd} = A_F \cdot Y_F \cdot H_F + C_g \cdot H \cdot c_u$$

Ejemplo con Unidades

$$17.192 \text{ MPa} = 1024 \text{ m}^2 \cdot 2000 \text{ kg/m}^3 \cdot 4 \text{ m} + 80 \text{ m} \cdot 1.5 \text{ m} \cdot 0.075 \text{ MPa}$$

Evaluar fórmula 



3.2) Carga de diseño permitida en la toma de roca Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula 

$$Q_d = \left(\pi \cdot d_s \cdot L_s \cdot f_g \right) + \left(\frac{\pi \cdot (d_s^2) \cdot q_a}{4} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$9.9981 \text{ MPa} = \left(3.1416 \cdot 0.5 \text{ m} \cdot 2.0 \text{ m} \cdot 2 \text{ MPa} \right) + \left(\frac{3.1416 \cdot (0.5 \text{ m}^2) \cdot 18.92 \text{ MPa}}{4} \right)$$

3.3) Factor de Eficiencia para Grupo de Pilotes Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula 

$$E_g = \frac{\left(2 \cdot f_s \cdot (b \cdot L + w \cdot L) \right) + (b \cdot W_g)}{n \cdot Q_u}$$

Ejemplo con Unidades

$$1.7194 = \frac{\left(2 \cdot 15 \text{ N/m}^2 \cdot (2.2 \text{ m} \cdot 0.52 \text{ m} + 2.921 \text{ m} \cdot 0.52 \text{ m}) \right) + (2.2 \text{ m} \cdot 8 \text{ m})}{6.0 \cdot 9.45}$$

3.4) Longitud del zócalo dada Carga de diseño permitida en el zócalo de roca Fórmula

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula 

$$L_s = \frac{Q_d - \left(\frac{\pi \cdot (d_s^2) \cdot q_a}{4} \right)}{\pi \cdot d_s \cdot f_g}$$

$$2.0006 \text{ m} = \frac{10.0 \text{ MPa} - \left(\frac{3.1416 \cdot (0.5 \text{ m}^2) \cdot 18.92 \text{ MPa}}{4} \right)}{3.1416 \cdot 0.5 \text{ m} \cdot 2 \text{ MPa}}$$

3.5) Presión de carga admisible sobre la roca dada la carga de diseño admisible Fórmula

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula 

$$q_a = \frac{Q_d - \left(\pi \cdot d_s \cdot L_s \cdot f_g \right)}{\frac{\pi \cdot (d_s^2)}{4}}$$

$$18.9296 \text{ MPa} = \frac{10.0 \text{ MPa} - \left(3.1416 \cdot 0.5 \text{ m} \cdot 2.0 \text{ m} \cdot 2 \text{ MPa} \right)}{\frac{3.1416 \cdot (0.5 \text{ m}^2)}{4}}$$

3.6) Tensión de adherencia admisible entre hormigón y roca dada la carga de diseño admisible Fórmula

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula 

$$f_g = \frac{Q_d - \left(\frac{\pi \cdot (d_s^2) \cdot q_a}{4} \right)}{\pi \cdot d_s \cdot L_s}$$

$$2.0006 \text{ MPa} = \frac{10.0 \text{ MPa} - \left(\frac{3.1416 \cdot (0.5 \text{ m}^2) \cdot 18.92 \text{ MPa}}{4} \right)}{3.1416 \cdot 0.5 \text{ m} \cdot 2.0 \text{ m}}$$



4) Pilotes verticales cargados lateralmente Fórmulas

4.1) Coeficiente de reacción de la subrasante horizontal dada la longitud característica del pilote Fórmula

Fórmula

$$n_h = \frac{EI}{(T)^2}$$

Ejemplo con Unidades

$$3.9363 = \frac{12.0 \text{ N/m}}{(1.746 \text{ m})^2}$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(c694a3ff3b077d76910920a6a1593ab4_img.jpg\)](#)

4.2) Deflexión lateral del pilote con la cabeza libre para moverse Fórmula

Fórmula

$$y = \left(\frac{A_y \cdot P_h \cdot (T^3)}{EI} \right) + \left(\frac{B_y \cdot M_t \cdot (T^2)}{EI} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$30.7921 = \left(\frac{2.01 \cdot 9.32 \text{ N} \cdot (1.746 \text{ m}^3)}{12.0 \text{ N/m}} \right) + \left(\frac{1.50 \cdot 59 \text{ N} \cdot \text{m} \cdot (1.746 \text{ m}^2)}{12.0 \text{ N/m}} \right)$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](#)

4.3) Deflexión lateral para caja de pilote de cabeza fija Fórmula

Fórmula

$$\delta = \left(\frac{P_h \cdot (T)^3}{EI} \right) \cdot \left(A_y - \left(\frac{A_\theta \cdot B_y}{B_\theta} \right) \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$5.8306 \text{ m} = \left(\frac{9.32 \text{ N} \cdot (1.746 \text{ m})^3}{12.0 \text{ N/m}} \right) \cdot \left(2.01 - \left(\frac{0.60 \cdot 1.50}{1.501} \right) \right)$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(cbd8541a32dfc32f356f5c6c994b0a21_img.jpg\)](#)

4.4) Longitud de pilote característica para pilotes verticales cargados lateralmente Fórmula

Fórmula

$$T = \left(\frac{EI}{n_h} \right)^{0.5}$$

Ejemplo con Unidades

$$1.7496 \text{ m} = \left(\frac{12.0 \text{ N/m}}{3.92} \right)^{0.5}$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(8b0a097b4b9c9c3eeaea0f4289ea77e5_img.jpg\)](#)



4.5) Momento negativo impuesto sobre la pila Fórmula

Fórmula

$$M_n = \left(\frac{A_\theta \cdot P_t \cdot T}{B_\theta} \right) - \left(\frac{\theta_s \cdot EI}{B_\theta \cdot T} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$690.7459 \text{ N}^*\text{m} = \left(\frac{0.60 \cdot 1000 \text{ N} \cdot 1.746 \text{ m}}{1.501} \right) - \left(\frac{1.57 \text{ rad} \cdot 12.0 \text{ N/m}}{1.501 \cdot 1.746 \text{ m}} \right)$$

Evaluar fórmula 

4.6) Momento positivo impuesto sobre la pila Fórmula

Fórmula

$$M_p = \left(A_m \cdot P_h \cdot T \right) + \left(B_m \cdot M_t \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$293.0563 \text{ N}^*\text{m} = \left(3.47 \cdot 9.32 \text{ N} \cdot 1.746 \text{ m} \right) + \left(4.01 \cdot 59 \text{ N}^*\text{m} \right)$$

Evaluar fórmula 

4.7) Rigidez del pilote dada la longitud característica del pilote para pilotes cargados lateralmente Fórmula

Fórmula

$$EI = \left((T)^2 \right) \cdot n_h$$

Ejemplo con Unidades

$$11.9502 \text{ N/m} = \left((1.746 \text{ m})^2 \right) \cdot 3.92$$

Evaluar fórmula 

5) Carga de capacidad del dedo del pie Fórmulas

5.1) Carga máxima de punta para pilotes instalados en suelos cohesivos Fórmula

Fórmula

$$Q_b = A_b \cdot N_c \cdot C_u$$

Ejemplo con Unidades

$$798.12 \text{ N} = 7.39 \text{ m}^2 \cdot 9 \cdot 12.00 \text{ Pa}$$

Evaluar fórmula 

5.2) Valor cuasi constante para pilotes en arenas Fórmula

Fórmula

$$q_l = 0.5 \cdot N_q \cdot \tan(\Phi_i)$$

Ejemplo con Unidades

$$12.0315 = 0.5 \cdot 3.01 \cdot \tan(82.87^\circ)$$

Evaluar fórmula 



Variables utilizadas en la lista de Cimientos de pilotes Fórmulas anterior

- **A_b** Área base de la pila (Metro cuadrado)
- **A_F** Área de relleno (Metro cuadrado)
- **A_m** Coeficiente de carga lateral en momento positivo
- **A_y** Coeficiente A_y
- **A_g** Coeficiente A_g
- **b** Espesor de la presa (Metro)
- **B_m** Término del coeficiente de momento en momento positivo
- **B_y** Coeficiente por
- **B_g** Coeficiente B_g
- **C_g** Circunferencia del grupo en la fundación. (Metro)
- **c_u** Resistencia al corte no drenado del suelo (megapascales)
- **C_u** Resistencia no drenada al corte (Pascal)
- **d_s** Diámetro del zócalo (Metro)
- **E_g** Factor de eficiencia
- **E_I** Rigidez de la pila (Newton por metro)
- **f_g** Tensión de adherencia permitida entre hormigón y roca (megapascales)
- **f_s** Tensión de fricción periférica promedio del bloque (Newton/metro cuadrado)
- **F_s** Factor de seguridad en cimentación de pilotes.
- **F1** Factor de seguridad F1
- **F2** Factor de seguridad F2
- **H** Espesor de las capas de suelo en consolidación (Metro)
- **H_d** Altura de caída (Metro)
- **H_F** Espesor de relleno (Metro)
- **H_{sd}** Altura de caída del martillo de vapor (Metro)
- **L** Longitud de la sección del suelo (Metro)

Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Cimientos de pilotes Fórmulas anterior

- **constante(s): pi,**
3.14159265358979323846264338327950288
La constante de Arquímedes.
- **Funciones: tan, tan(Angle)**
La tangente de un ángulo es una razón trigonométrica entre la longitud del lado opuesto a un ángulo y la longitud del lado adyacente a un ángulo en un triángulo rectángulo.
- **Medición: Longitud** in Metro (m), Milímetro (mm)
Longitud Conversión de unidades ↻
- **Medición: Peso** in Kilogramo (kg)
Peso Conversión de unidades ↻
- **Medición: Área** in Metro cuadrado (m²)
Área Conversión de unidades ↻
- **Medición: Presión** in megapascales (MPa), Newton/metro cuadrado (N/m²), Pascal (Pa)
Presión Conversión de unidades ↻
- **Medición: Energía** in Metro de Newton (N*m)
Energía Conversión de unidades ↻
- **Medición: Fuerza** in kilonewton (kN), Newton (N)
Fuerza Conversión de unidades ↻
- **Medición: Ángulo** in Radián (rad), Grado (°)
Ángulo Conversión de unidades ↻
- **Medición: Tensión superficial** in Newton por metro (N/m)
Tensión superficial Conversión de unidades ↻
- **Medición: Densidad** in Kilogramo por metro cúbico (kg/m³)
Densidad Conversión de unidades ↻



- L_s Longitud del zócalo (*Metro*)
- M_n Momento negativo (*Metro de Newton*)
- M_p Momento Positivo (*Metro de Newton*)
- M_t Momento en el suelo (*Metro de Newton*)
- n Número de pilas
- N_c Factor de capacidad de carga dependiente de la cohesión
- n_h Coeficiente de subrasante horizontal
- N_q Factor de capacidad de carga
- p Penetración por golpe (*Milímetro*)
- P_a Carga de pilote permitida (*Kilogramo*)
- P_{allow} Carga permitida (*kilonewton*)
- P_h Carga aplicada lateralmente (*Newton*)
- P_t Carga lateral (*Newton*)
- Q_{bu} Resistencia de los dedos (*kilonewton*)
- Q_{su} Resistencia del eje (*kilonewton*)
- Q_u Capacidad de pila (*kilonewton*)
- q_a Presión de rodamiento permitida sobre la roca (*megapascales*)
- Q_b Carga puntual final (*Newton*)
- Q_d Carga de diseño permitida en el zócalo de roca (*megapascales*)
- Q_{gd} Carga de arrastre de grupo (*megapascales*)
- q_l Valor casi constante
- Q_u Capacidad de pila única
- T Longitud característica del pelo (*Metro*)
- w Ancho de la sección del suelo (*Metro*)
- W_g Ancho del grupo (*Metro*)
- W_h Peso del martillo (*Kilogramo*)
- W_s Peso del martillo de vapor (*Kilogramo*)
- y Deflexión lateral
- Y_F Peso unitario de relleno (*Kilogramo por metro cúbico*)
- δ Cabeza fija de desviación lateral (*Metro*)
- ϑ_s Ángulo de rotación (*Radián*)



- Φ_i Ángulo de fricción interna del suelo (*Grado*)



- **Importante Capacidad de carga para zapata corrida para suelos C- Φ Fórmulas** 
- **Importante Capacidad de carga del suelo cohesivo Fórmulas** 
- **Importante Capacidad de carga del suelo no cohesivo Fórmulas** 
- **Importante Capacidad de carga de los suelos Fórmulas** 
- **Importante Capacidad de carga de los suelos: análisis de Meyerhof Fórmulas** 
- **Importante Análisis de Estabilidad de Cimientos Fórmulas** 
- **Importante Límites de Atterberg Fórmulas** 
- **Importante Capacidad de carga del suelo: análisis de Terzaghi Fórmulas** 
- **Importante Compactación del suelo Fórmulas** 
- **Importante movimiento de tierra Fórmulas** 
- **Importante Presión lateral para suelo cohesivo y no cohesivo Fórmulas** 
- **Importante Profundidad mínima de cimentación según el análisis de Rankine Fórmulas** 
- **Importante Cimientos de pilotes Fórmulas** 
- **Importante Producción de raspadores Fórmulas** 
- **Importante Análisis de filtración Fórmulas** 
- **Importante Análisis de estabilidad de taludes mediante el método de Bishops Fórmulas** 
- **Importante Análisis de estabilidad de taludes mediante el método de Culman Fórmulas** 
- **Importante Origen del suelo y sus propiedades Fórmulas** 
- **Importante Gravedad específica del suelo Fórmulas** 
- **Importante Análisis de estabilidad de pendientes infinitas en prisma Fórmulas** 
- **Importante Control de vibraciones en voladuras Fórmulas** 
- **Importante Proporción de vacíos de la muestra de suelo Fórmulas** 
- **Importante Contenido de agua del suelo y fórmulas relacionadas Fórmulas** 

Pruebe nuestras calculadoras visuales únicas

-  **porcentaje del número** 
-  **Calculadora MCM** 
-  **Fracción simple** 



¡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](#)

7/9/2024 | 12:58:56 PM UTC

