

Fórmulas Ejemplos con unidades

Lista de 37 Importante Compactación del suelo Fórmulas

1) Equipos de compactación Fórmulas ↻

1.1) Ancho del rodillo dado Producción de compactación por equipo de compactación

Fórmula ↻

$$W = \frac{y \cdot P}{16 \cdot S \cdot L \cdot PR \cdot E}$$

Ejemplo con Unidades

$$2.8899\text{m} = \frac{297.59\text{m}^3/\text{hr} \cdot 5}{16 \cdot 3.0\text{km/h} \cdot 7.175\text{mm} \cdot 2.99\text{m}^3 \cdot 0.50}$$

Evaluar fórmula ↻

1.2) Espesor de elevación dada la producción de compactación por equipo de compactación

Fórmula ↻

$$L = \frac{y \cdot P}{16 \cdot W \cdot S \cdot E \cdot PR}$$

Ejemplo con Unidades

$$7.1748\text{mm} = \frac{297.59\text{m}^3/\text{hr} \cdot 5}{16 \cdot 2.89\text{m} \cdot 3.0\text{km/h} \cdot 0.50 \cdot 2.99\text{m}^3}$$

Evaluar fórmula ↻

1.3) Factor de eficiencia usando producción de compactación por equipo de compactación

Fórmula ↻

$$E = \frac{y \cdot P}{16 \cdot W \cdot S \cdot L \cdot PR}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.5 = \frac{297.59\text{m}^3/\text{hr} \cdot 5}{16 \cdot 2.89\text{m} \cdot 3.0\text{km/h} \cdot 7.175\text{mm} \cdot 2.99\text{m}^3}$$

Evaluar fórmula ↻

1.4) Número de pasadas realizadas Producción de compactación por equipo de compactación

Fórmula ↻

$$P = \frac{16 \cdot W \cdot S \cdot E \cdot L \cdot PR}{y}$$

Ejemplo con Unidades

$$5.0002 = \frac{16 \cdot 2.89\text{m} \cdot 3.0\text{km/h} \cdot 0.50 \cdot 7.175\text{mm} \cdot 2.99\text{m}^3}{297.59\text{m}^3/\text{hr}}$$

Evaluar fórmula ↻



1.5) Producción de compactación por equipo de compactación Fórmula

[Evaluar fórmula !\[\]\(529949c2c3dadbaa4e538e8c643454bc_img.jpg\)](#)

Fórmula

$$y = \frac{16 \cdot W \cdot S \cdot L \cdot E \cdot PR}{P}$$

Ejemplo con Unidades

$$297.5995 \text{ m}^3/\text{hr} = \frac{16 \cdot 2.89 \text{ m} \cdot 3.0 \text{ km/h} \cdot 7.175 \text{ mm} \cdot 0.50 \cdot 2.99 \text{ m}^3}{5}$$

1.6) Producción de compactación por equipo de compactación cuando el factor de eficiencia es bajo Fórmula

[Evaluar fórmula !\[\]\(de95854c7ee024cfadc48187bbb781b2_img.jpg\)](#)

Fórmula

$$y_p = \frac{16 \cdot W \cdot S \cdot L \cdot PR \cdot 0.75}{P}$$

Ejemplo con Unidades

$$446.3992 \text{ m}^3/\text{hr} = \frac{16 \cdot 2.89 \text{ m} \cdot 3.0 \text{ km/h} \cdot 7.175 \text{ mm} \cdot 2.99 \text{ m}^3 \cdot 0.75}{5}$$

1.7) Producción de compactación por equipo de compactación cuando el factor de eficiencia es excelente Fórmula

[Evaluar fórmula !\[\]\(e3275251d0893157c3584e20c81dc3ba_img.jpg\)](#)

Fórmula

$$y_{ex} = \frac{16 \cdot W \cdot S \cdot L \cdot PR \cdot 0.90}{P}$$

Ejemplo con Unidades

$$535.6791 \text{ m}^3/\text{hr} = \frac{16 \cdot 2.89 \text{ m} \cdot 3.0 \text{ km/h} \cdot 7.175 \text{ mm} \cdot 2.99 \text{ m}^3 \cdot 0.90}{5}$$

1.8) Producción de compactación por equipo de compactación cuando el factor de eficiencia es promedio Fórmula

[Evaluar fórmula !\[\]\(166772600a13ad0a433053f90fe45649_img.jpg\)](#)

Fórmula

$$y_a = \frac{16 \cdot W \cdot S \cdot L \cdot PR \cdot 0.80}{P}$$

Ejemplo con Unidades

$$476.1592 \text{ m}^3/\text{hr} = \frac{16 \cdot 2.89 \text{ m} \cdot 3.0 \text{ km/h} \cdot 7.175 \text{ mm} \cdot 2.99 \text{ m}^3 \cdot 0.80}{5}$$



1.9) Proporción de pago a pérdida usando producción de compactación por equipo de compactación Fórmula

Fórmula

$$PR = \frac{y \cdot P}{16 \cdot W \cdot S \cdot L \cdot E}$$

Ejemplo con Unidades

$$2.9899 \text{ m}^3 = \frac{297.59 \text{ m}^3/\text{hr} \cdot 5}{16 \cdot 2.89 \text{ m} \cdot 3.0 \text{ km/h} \cdot 7.175 \text{ mm} \cdot 0.50}$$

Evaluar fórmula 

1.10) Velocidad del rodillo dada Producción de compactación por equipo de compactación Fórmula

Fórmula

$$S = \frac{y \cdot P}{16 \cdot W \cdot L \cdot PR \cdot E}$$

Ejemplo con Unidades

$$2.9999 \text{ km/h} = \frac{297.59 \text{ m}^3/\text{hr} \cdot 5}{16 \cdot 2.89 \text{ m} \cdot 7.175 \text{ mm} \cdot 2.99 \text{ m}^3 \cdot 0.50}$$

Evaluar fórmula 

2) Compactación relativa Fórmulas

2.1) Compactación relativa dada la densidad Fórmula

Fórmula

$$R_c = \frac{\rho_d}{\gamma_{dmax}}$$

Ejemplo con Unidades

$$2.1008 = \frac{10 \text{ kg/m}^3}{4.76 \text{ kg/m}^3}$$

Evaluar fórmula 

2.2) Densidad seca dada la compactación relativa en densidad Fórmula

Fórmula

$$\rho_d = R_c \cdot \gamma_{dmax}$$

Ejemplo con Unidades

$$11.9 \text{ kg/m}^3 = 2.5 \cdot 4.76 \text{ kg/m}^3$$

Evaluar fórmula 

2.3) Densidad seca máxima dada la compactación relativa Fórmula

Fórmula

$$\gamma_{dmax} = \frac{\rho_d}{R_c}$$


Ejemplo con Unidades

$$4 \text{ kg/m}^3 = \frac{10 \text{ kg/m}^3}{2.5}$$

Evaluar fórmula 

3) Prueba de compactación del suelo Fórmulas

3.1) Ancho de la placa de soporte de tamaño completo en la prueba de soporte de carga

Fórmula 

Fórmula

$$B = \left(\frac{1}{2 \cdot \sqrt{\frac{\rho_1}{\Delta} - 1}} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$2000 \text{ mm} = \left(\frac{1}{2 \cdot \sqrt{\frac{0.0027 \text{ m}}{4.8 \text{ mm}} - 1}} \right)$$

Evaluar fórmula 



3.2) Área transversal del suelo que transporta el flujo dada la tasa de flujo de agua Fórmula

Fórmula

$$A_{cs} = \left(\frac{q_{flow}}{k \cdot i} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$12.0609 \text{ m}^2 = \left(\frac{24 \text{ m}^3/\text{s}}{0.99 \text{ m/s} \cdot 2.01} \right)$$

Evaluar fórmula 

3.3) Asentamiento de placa en prueba de carga Fórmula

Fórmula

$$\rho^1 = \Delta \cdot \left(\frac{1 + B}{2 \cdot B} \right)^2$$

Ejemplo con Unidades

$$0.0027 \text{ m} = 4.8 \text{ mm} \cdot \left(\frac{1 + 2000 \text{ mm}}{2 \cdot 2000 \text{ mm}} \right)^2$$

Evaluar fórmula 

3.4) Coeficiente de permeabilidad dada la tasa de flujo de agua Fórmula

Fórmula

$$k = \left(\frac{q_{flow}}{i \cdot A_{cs}} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$0.9185 \text{ m/s} = \left(\frac{24 \text{ m}^3/\text{s}}{2.01 \cdot 13 \text{ m}^2} \right)$$

Evaluar fórmula 

3.5) Densidad de campo del suelo dada la densidad seca del suelo en el método del cono de arena Fórmula

Fórmula

$$\gamma_t = \left(\rho_d \cdot \left(1 + \left(\frac{M}{100} \right) \right) \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$10.0037 \text{ kg/m}^3 = \left(10 \text{ kg/m}^3 \cdot \left(1 + \left(\frac{0.037}{100} \right) \right) \right)$$

Evaluar fórmula 

3.6) Densidad de campo en método de cono de arena Fórmula

Fórmula

$$\rho_{fd} = \left(\frac{W_t}{V} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$4 \text{ kg/m}^3 = \left(\frac{80 \text{ kg}}{20 \text{ m}^3} \right)$$

Evaluar fórmula 

3.7) Densidad de la arena dado el volumen de suelo para el relleno de arena en el método del cono de arena Fórmula

Fórmula

$$\rho = \left(\frac{W_t}{V} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$4 \text{ kg/m}^3 = \left(\frac{80 \text{ kg}}{20 \text{ m}^3} \right)$$

Evaluar fórmula 

3.8) Densidad seca del suelo dado el porcentaje de compactación del suelo en el método del cono de arena Fórmula

Fórmula

$$\rho_{dsc} = \frac{C \cdot \gamma_{dmax}}{100}$$

Ejemplo con Unidades

$$4.284 \text{ kg/m}^3 = \frac{90 \cdot 4.76 \text{ kg/m}^3}{100}$$

Evaluar fórmula 



3.9) Densidad seca del suelo en método de cono de arena Fórmula

Fórmula

$$\rho_d = \left(\frac{\gamma_t}{1 + \left(\frac{M}{100} \right)} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$11.9956 \text{ kg/m}^3 = \left(\frac{12 \text{ kg/m}^3}{1 + \left(\frac{0.037}{100} \right)} \right)$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(74d4806277d7e73349d8e8c0897931e9_img.jpg\)](#)

3.10) Densidad Seca Máxima dada Porcentaje de Compactación del Suelo en el Método del Cono de Arena Fórmula

Fórmula

$$\gamma_{dmax} = \left(\rho_{dsc} \right) \cdot \frac{100}{C}$$

Ejemplo con Unidades

$$4.76 \text{ kg/m}^3 = \left(4.284 \text{ kg/m}^3 \right) \cdot \frac{100}{90}$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(47734e4656765d20df4fdbd5b7aff048_img.jpg\)](#)

3.11) Fuerza por unidad de área requerida para la penetración de material estándar Fórmula

Fórmula

$$F_s = \left(\frac{F}{CBR} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$6.383 \text{ N/m}^2 = \left(\frac{3 \text{ N/m}^2}{0.47} \right)$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(e50091943b385fe16d3277389202856f_img.jpg\)](#)

3.12) Fuerza por unidad de área requerida para penetrar la masa del suelo con un pistón circular Fórmula

Fórmula

$$F = CBR \cdot F_s$$

Ejemplo con Unidades

$$2.82 \text{ N/m}^2 = 0.47 \cdot 6 \text{ N/m}^2$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(5ddb2a112276baa148775929432349f9_img.jpg\)](#)

3.13) Gradiente Hidráulico dada Tasa de Flujo de Agua Fórmula

Fórmula

$$i = \left(\frac{q_{flow}}{k \cdot A_{cs}} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$1.8648 = \left(\frac{24 \text{ m}^3/\text{s}}{0.99 \text{ m/s} \cdot 13 \text{ m}^2} \right)$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(d28209ff6e28188fea111756512e918d_img.jpg\)](#)

3.14) Peso del orificio de llenado de arena en el método del cono de arena Fórmula

Fórmula

$$W_t = (V \cdot \rho)$$

Ejemplo con Unidades

$$93.4 \text{ kg} = (20 \text{ m}^3 \cdot 4.67 \text{ kg/m}^3)$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(5811ff6ecb69b7c4e60dd9849cbc46ae_img.jpg\)](#)

3.15) Peso del suelo en el método del cono de arena Fórmula

Fórmula

$$W_t = (\rho_{fd} \cdot V)$$


Ejemplo con Unidades

$$80 \text{ kg} = (4.0 \text{ kg/m}^3 \cdot 20 \text{ m}^3)$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(95bb80e9ede7a747b6041505f154a720_img.jpg\)](#)



3.16) Peso del suelo húmedo dado el porcentaje de humedad en el método del cono de arena

Fórmula 

Fórmula


$$W_m = \left(\left(M_{sc} \cdot \frac{W_d}{100} \right) + W_d \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$12.5 \text{ kg} = \left(\left(150 \cdot \frac{5.0 \text{ kg}}{100} \right) + 5.0 \text{ kg} \right)$$

Evaluar fórmula 

3.17) Peso del suelo seco dado el porcentaje de humedad en el método del cono de arena

Fórmula 

Fórmula

$$W_d = \frac{100 \cdot W_m}{M_{sc} + 100}$$

Ejemplo con Unidades

$$4 \text{ kg} = \frac{100 \cdot 10.0 \text{ kg}}{150 + 100}$$

Evaluar fórmula 

3.18) Porcentaje de compactación del suelo en el método del cono de arena Fórmula

Fórmula

$$C = \frac{100 \cdot \rho_{dsc}}{\gamma_{dmax}}$$

Ejemplo con Unidades

$$90 = \frac{100 \cdot 4.284 \text{ kg/m}^3}{4.76 \text{ kg/m}^3}$$

Evaluar fórmula 

3.19) Porcentaje de contenido de humedad dada la densidad seca del suelo en el método del cono de arena Fórmula

Fórmula

$$M_{sc} = 100 \cdot \left(\left(\frac{\gamma_t}{\rho_{dsc}} \right) - 1 \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$180.112 = 100 \cdot \left(\left(\frac{12 \text{ kg/m}^3}{4.284 \text{ kg/m}^3} \right) - 1 \right)$$

Evaluar fórmula 

3.20) Porcentaje de humedad en el método del cono de arena Fórmula

Fórmula


$$M_{sc} = \frac{100 \cdot (W_m - W_d)}{W_d}$$

Ejemplo con Unidades

$$100 = \frac{100 \cdot (10.0 \text{ kg} - 5.0 \text{ kg})}{5.0 \text{ kg}}$$

Evaluar fórmula 

3.21) Relación de carga de California para la resistencia del suelo que subyace al pavimento

Fórmula 

Fórmula

$$CBR = \left(\frac{F}{F_s} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$0.5 = \left(\frac{3 \text{ N/m}^2}{6 \text{ N/m}^2} \right)$$

Evaluar fórmula 

3.22) Tasa de flujo de agua a través del suelo saturado por la ley de Darcy Fórmula

Fórmula

$$q_{\text{flow}} = (k \cdot i \cdot A_{cs})$$

Ejemplo con Unidades

$$25.8687 \text{ m}^3/\text{s} = (0.99 \text{ m/s} \cdot 2.01 \cdot 13 \text{ m}^2)$$

Evaluar fórmula 



3.23) Volumen de suelo dada la densidad de campo en el método del cono de arena Fórmula



Fórmula

$$V = \left(\frac{W_t}{\rho_{fd}} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$20 \text{ m}^3 = \left(\frac{80 \text{ kg}}{4.0 \text{ kg/m}^3} \right)$$

Evaluar fórmula

3.24) Volumen de suelo para relleno de arena en método de cono de arena Fórmula



Fórmula

$$V = \left(\frac{W_t}{\rho} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$17.1306 \text{ m}^3 = \left(\frac{80 \text{ kg}}{4.67 \text{ kg/m}^3} \right)$$









Evaluar fórmula



Variables utilizadas en la lista de Compactación del suelo Fórmulas anterior

- **A_{CS}** Área transversal en permeabilidad (Metro cuadrado)
- **B** Ancho de la placa de soporte de tamaño completo (Milímetro)
- **C** Porcentaje de compactación
- **CBR** Relación de rodamiento California
- **E** Factor de eficiencia
- **F** Fuerza por unidad de área (Newton/metro cuadrado)
- **F_s** Estándar de fuerza por unidad de área (Newton/metro cuadrado)
- **i** gradiente hidráulico en el suelo
- **k** Coeficiente de permeabilidad (Metro por Segundo)
- **L** Espesor de elevación (Milímetro)
- **M** Porcentaje de humedad
- **M_{sc}** Porcentaje de humedad de la prueba del cono de arena
- **P** Número de pases
- **PR** Relación salarial (Metro cúbico)
- **q_{flow}** Tasa de flujo de agua a través del suelo (Metro cúbico por segundo)
- **R_c** Compactación relativa
- **S** Velocidad del rodillo (Kilómetro/Hora)
- **V** Volumen de suelo (Metro cúbico)
- **W** Ancho del rodillo (Metro)
- **W_d** Peso del suelo seco (Kilogramo)
- **W_m** Peso del suelo húmedo (Kilogramo)
- **W_t** Peso total del suelo (Kilogramo)
- **y** Producción por compactación (Metro cúbico por hora)
- **y_a** Producción de compactación (el factor eficiente es promedio) (Metro cúbico por hora)
- **y_{ex}** Producción de compactación (el factor de eficiencia es excelente) (Metro cúbico por hora)

Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Compactación del suelo 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), Milímetro (mm)
Longitud Conversión de unidades 
- **Medición:** **Peso** in Kilogramo (kg)
Peso Conversión de unidades 
- **Medición:** **Volumen** in Metro cúbico (m³)
Volumen Conversión de unidades 
- **Medición:** **Área** in Metro cuadrado (m²)
Área Conversión de unidades 
- **Medición:** **Presión** in Newton/metro cuadrado (N/m²)
Presión Conversión de unidades 
- **Medición:** **Velocidad** in Kilómetro/Hora (km/h), Metro por Segundo (m/s)
Velocidad Conversión de unidades 
- **Medición:** **Tasa de flujo volumétrico** in Metro cúbico por hora (m³/hr), Metro cúbico por segundo (m³/s)
Tasa de flujo volumétrico Conversión de unidades 
- **Medición:** **Densidad** in Kilogramo por metro cúbico (kg/m³)
Densidad Conversión de unidades 



- γ_p Producción de compactación (el factor de eficiencia es deficiente) (Metro cúbico por hora)
- γ_{dmax} Densidad seca máxima (Kilogramo por metro cúbico)
- γ_t Densidad aparente del suelo (Kilogramo por metro cúbico)
- Δ Fundación de liquidación (Milímetro)
- ρ Densidad de la arena (Kilogramo por metro cúbico)
- ρ_d Densidad seca (Kilogramo por metro cúbico)
- ρ_{dsc} Densidad seca de la prueba de cono de arena (Kilogramo por metro cúbico)
- ρ_{fd} Densidad de campo de la prueba de cono de arena (Kilogramo por metro cúbico)
- ρ^1 Asentamiento de Placa (Metro)



- **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

-  **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](#)

7/9/2024 | 4:42:48 AM UTC

