

# Importante Contenido de agua del suelo y fórmulas relacionadas Fórmulas PDF



**Fórmulas**  
**Ejemplos**  
**con unidades**

**Lista de 27**  
**Importante Contenido de agua del suelo y fórmulas relacionadas Fórmulas**

## 1) Contenido de agua con respecto a la masa de agua Fórmula

Fórmula

$$w_s = \frac{M_w}{M_s}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.2778 = \frac{0.001 \text{ kg}}{3.6 \text{ g}}$$

Evaluar fórmula

## 2) Contenido de agua con respecto al valor práctico del contenido de agua Fórmula

Fórmula

$$w_s = \frac{w'}{1 - w'}$$

Ejemplo

$$0.1765 = \frac{0.15}{1 - 0.15}$$

Evaluar fórmula

## 3) Contenido de agua dado el peso total del suelo Fórmula

Fórmula

$$w_s = \frac{W}{W_s} - 1$$

Ejemplo con Unidades

$$0.6973 = \frac{120 \text{ N}}{70.7 \text{ N}} - 1$$

Evaluar fórmula

## 4) Contenido de agua dado el volumen total Fórmula

Fórmula

$$w_s = \left( \frac{W_t}{V \cdot \gamma_d} \right) - 1$$

Ejemplo con Unidades

$$0.1323 = \left( \frac{80 \text{ kg}}{15.7 \text{ m}^3 \cdot 4.5 \text{ kN/m}^3} \right) - 1$$

Evaluar fórmula

## 5) Contenido de agua dado Peso unitario seco del suelo en contenido de agua Fórmula

Fórmula

$$w_s = \left( \frac{\gamma}{\gamma_d} \right) - 1$$

Ejemplo con Unidades

$$0.1111 = \left( \frac{5 \text{ kg/m}^3}{4.5 \text{ kN/m}^3} \right) - 1$$

Evaluar fórmula



## 6) Contenido de agua del suelo con respecto a su masa. Fórmula

Fórmula

$$w_s = \left( \left( \frac{\sum f_i}{M_s} \right) - 1 \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$0.1111 = \left( \left( \frac{4g}{3.6g} \right) - 1 \right)$$

Evaluar fórmula 

## 7) Contenido de agua del suelo dado el peso total de la muestra Fórmula

Fórmula

$$w_s = \left( \left( \frac{W_t}{W_s} \right) - 1 \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$0.1315 = \left( \left( \frac{80kg}{70.7N} \right) - 1 \right)$$

Evaluar fórmula 

## 8) Contenido de agua del suelo dado el peso unitario saturado Fórmula

Fórmula

$$w_s = \left( \left( \gamma_{saturated} \cdot \frac{1 + e}{G_s \cdot \gamma_{water}} \right) - 1 \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$0.1001 = \left( \left( 22.0 \text{ kN/m}^3 \cdot \frac{1 + 0.3}{2.65 \cdot 9.81 \text{ kN/m}^3} \right) - 1 \right)$$

Evaluar fórmula 

## 9) Contenido de agua del suelo del picnómetro Fórmula

Fórmula

$$w_s = \left( \left( \left( \left( \frac{w_2 - w_1}{w_3 - w_4} \right) \cdot \left( \frac{G - 1}{G} \right) \right) \right) - 1 \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$0.1981 = \left( \left( \left( \left( \frac{800g - 125g}{1000g - 650g} \right) \cdot \left( \frac{2.64 - 1}{2.64} \right) \right) \right) - 1 \right)$$

Evaluar fórmula 

## 10) Peso de sólidos con respecto al contenido de agua del suelo dado el peso total de la muestra Fórmula

Fórmula

$$W_s = W_t \cdot \frac{100}{w_s + 100}$$

Ejemplo con Unidades

$$79.515N = 80kg \cdot \frac{100}{0.61 + 100}$$

Evaluar fórmula 

## 11) Peso de Sólidos dado el Contenido de Agua en Peso Total del Suelo Fórmula

Fórmula


$$W_s = \frac{W_t}{1 + w_s}$$

Ejemplo con Unidades

$$49.6894N = \frac{80kg}{1 + 0.61}$$

Evaluar fórmula 




**12) Peso del agua dado Valor práctico del contenido de agua con respecto al peso total****Fórmula** 

**Fórmula**

$$W_{\text{Water}} = \frac{w' \cdot W_t}{100}$$

**Ejemplo con Unidades**


$$0.12 \text{ kg} = \frac{0.15 \cdot 80 \text{ kg}}{100}$$

Evaluar fórmula **13) Peso total del suelo dado Contenido de agua dado Volumen total** **Fórmula** **Fórmula**

$$W_t = \gamma_d \cdot V \cdot (1 + w_s)$$

**Ejemplo con Unidades**


$$113.7465 \text{ kg} = 4.5 \text{ kN/m}^3 \cdot 15.7 \text{ m}^3 \cdot (1 + 0.61)$$

Evaluar fórmula **14) Peso total del suelo dado el contenido de agua en el peso total del suelo** **Fórmula** **Fórmula**

$$W_t = W_s \cdot (1 + w_s)$$

**Ejemplo con Unidades**


$$113.827 \text{ kg} = 70.7 \text{ N} \cdot (1 + 0.61)$$

Evaluar fórmula **15) Peso unitario a granel del suelo dado Peso unitario seco del suelo en contenido de agua****Fórmula** **Fórmula**

$$\gamma = \gamma_d \cdot (1 + w_s)$$

**Ejemplo con Unidades**


$$7.245 \text{ kg/m}^3 = 4.5 \text{ kN/m}^3 \cdot (1 + 0.61)$$

Evaluar fórmula **16) Peso unitario seco del suelo dado el contenido de agua** **Fórmula** **Fórmula**

$$\gamma_d = \frac{\gamma}{1 + w_s}$$

**Ejemplo con Unidades**


$$3.1056 \text{ kN/m}^3 = \frac{5 \text{ kg/m}^3}{1 + 0.61}$$

Evaluar fórmula **17) Peso unitario seco del suelo dado el contenido de agua en volumen total** **Fórmula** **Fórmula**

$$\rho_d = \frac{W_t}{V \cdot (1 + w_s)}$$

**Ejemplo con Unidades**

$$3.1649 \text{ kg/m}^3 = \frac{80 \text{ kg}}{15.7 \text{ m}^3 \cdot (1 + 0.61)}$$

Evaluar fórmula **18) Volumen total de suelo dado Contenido de agua dado Volumen total** **Fórmula** **Fórmula**

$$V = \frac{W_t}{\gamma_d \cdot (1 + w_s)}$$

**Ejemplo con Unidades**

$$11.0421 \text{ m}^3 = \frac{80 \text{ kg}}{4.5 \text{ kN/m}^3 \cdot (1 + 0.61)}$$

Evaluar fórmula 

## 19) Valor práctico del contenido de agua Fórmulas

19.1) Masa de agua dada el valor práctico del contenido de agua con respecto a la masa total

Fórmula

$$M_w = \frac{w \cdot 100 \cdot \Sigma f_i}{100}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.0072 \text{ kg} = \frac{1.79 \cdot 100 \cdot 4 \text{ g}}{100}$$

Evaluar fórmula

19.2) Masa de sólidos dada el valor práctico del contenido de agua con respecto a la masa de sólidos Fórmula

Fórmula

$$M_s = M_w \cdot ((w) - 1)$$

Ejemplo con Unidades

$$0.79 \text{ g} = 0.001 \text{ kg} \cdot ((1.79) - 1)$$

Evaluar fórmula

19.3) Masa total dada el valor práctico del contenido de agua con respecto a la masa total

Fórmula

$$W_t = \frac{M_w}{w \cdot 100}$$

Ejemplo con Unidades

$$5.6\text{E}-6 \text{ kg} = \frac{0.001 \text{ kg}}{1.79 \cdot 100}$$

Evaluar fórmula

19.4) Peso total del suelo dado el valor práctico del contenido de agua con respecto al peso total Fórmula

Fórmula

$$W_t = \frac{W_{\text{Water}} \cdot 100}{w'}$$

Ejemplo con Unidades

$$213.3333 \text{ kg} = \frac{0.32 \text{ kg} \cdot 100}{0.15}$$

Evaluar fórmula

19.5) Valor práctico del contenido de agua con respecto a la masa de sólidos Fórmula

Fórmula

$$w = \frac{M_w}{M_w + M_s}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.2174 = \frac{0.001 \text{ kg}}{0.001 \text{ kg} + 3.6 \text{ g}}$$

Evaluar fórmula

19.6) Valor práctico del contenido de agua con respecto a la masa total Fórmula

Fórmula

$$w = \frac{M_w}{W_t}$$

Ejemplo con Unidades

$$1.3\text{E}-5 = \frac{0.001 \text{ kg}}{80 \text{ kg}}$$

Evaluar fórmula

19.7) Valor práctico del contenido de agua con respecto al contenido de agua en porcentaje

Fórmula

$$w = \frac{w'}{1 + w'}$$

Ejemplo

$$0.1304 = \frac{0.15}{1 + 0.15}$$

Evaluar fórmula



19.8) Valor práctico del contenido de agua con respecto al contenido de agua. Fórmula 


Fórmula

$$w = \frac{w'}{1 + w'}$$

Ejemplo

$$0.1304 = \frac{0.15}{1 + 0.15}$$

[Evaluar fórmula](#) 

19.9) Valor práctico del contenido de agua con respecto al peso total Fórmula 

Fórmula

$$w = \frac{W_{\text{Water}}}{W_t}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.004 = \frac{0.32 \text{ kg}}{80 \text{ kg}}$$






[Evaluar fórmula](#) 



## Variables utilizadas en la lista de Contenido de agua del suelo y fórmulas relacionadas anterior

- **e** Relación de vacío
- **G** Gravedad específica de los sólidos del suelo
- **G<sub>s</sub>** Gravedad específica del suelo
- **M<sub>s</sub>** Masa de sólidos (*Gramo*)
- **M<sub>w</sub>** masa de agua (*Kilogramo*)
- **V** Volumen total de suelo (*Metro cúbico*)
- **w** Contenido de agua del suelo
- **w'** Contenido de agua práctico
- **W** Peso del suelo (*Newton*)
- **w<sub>1</sub>** Peso del picnómetro vacío (*Gramo*)
- **w<sub>2</sub>** Peso del picnómetro vacío y del suelo húmedo (*Gramo*)
- **w<sub>3</sub>** Peso del picnómetro vacío, suelo y agua (*Gramo*)
- **w<sub>4</sub>** Peso del picnómetro vacío y del agua (*Gramo*)
- **w<sub>s</sub>** Contenido de agua del suelo según el picnómetro
- **W<sub>s</sub>** Peso de sólidos (*Newton*)
- **W<sub>t</sub>** Peso total del suelo (*Kilogramo*)
- **W<sub>Water</sub>** Peso del agua (*Kilogramo*)
- **γ** Peso unitario a granel (*Kilogramo por metro cúbico*)
- **γ<sub>d</sub>** Peso unitario seco del suelo (*Kilonewton por metro cúbico*)
- **γ<sub>saturated</sub>** Peso unitario saturado del suelo (*Kilonewton por metro cúbico*)
- **γ<sub>water</sub>** Peso unitario del agua (*Kilonewton por metro cúbico*)
- **ρ<sub>d</sub>** Densidad seca (*Kilogramo por metro cúbico*)
- **Σf<sub>i</sub>** Masa total de arena (*Gramo*)

## Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Contenido de agua del suelo y fórmulas relacionadas anterior

- **Medición: Peso** in Kilogramo (kg), Gramo (g)  
*Peso Conversión de unidades* 
- **Medición: Volumen** in Metro cúbico (m<sup>3</sup>)  
*Volumen Conversión de unidades* 
- **Medición: Fuerza** in Newton (N)  
*Fuerza Conversión de unidades* 
- **Medición: Densidad** in Kilogramo por metro cúbico (kg/m<sup>3</sup>)  
*Densidad Conversión de unidades* 
- **Medición: Peso específico** in Kilonewton por metro cúbico (kN/m<sup>3</sup>)  
*Peso específico Conversión de unidades* 



- **Importante Capacidad de carga para zapata corrida para suelos C- $\Phi$  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

-  **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](#)

7/9/2024 | 4:45:21 AM UTC

