

# Importante Presión lateral para suelo cohesivo y no cohesivo Fórmulas PDF



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

**Lista de 25**  
**Importante Presión lateral para suelo cohesivo**  
**y no cohesivo Fórmulas**

1) Altura del muro dado el empuje del suelo que está completamente restringido y la superficie está nivelada **Fórmula**

Fórmula

$$h_w = \sqrt{\frac{2 \cdot P}{\gamma \cdot K_p}}$$

Ejemplo con Unidades

$$2.6352 \text{ m} = \sqrt{\frac{2 \cdot 10 \text{ kN/m}}{18 \text{ kN/m}^3 \cdot 0.16}}$$

**Evaluar fórmula**

2) Altura del muro dado el empuje total del suelo que se puede mover libremente solo en una pequeña cantidad **Fórmula**

Fórmula

$$h_w = \sqrt{\frac{2 \cdot P}{\gamma \cdot K_p}}$$

Ejemplo con Unidades

$$2.6352 \text{ m} = \sqrt{\frac{2 \cdot 10 \text{ kN/m}}{18 \text{ kN/m}^3 \cdot 0.16}}$$

**Evaluar fórmula**

3) Altura total del muro dado el empuje total del suelo para la superficie nivelada detrás del muro **Fórmula**

Fórmula

$$h_w = \sqrt{\frac{2 \cdot P}{\gamma \cdot K_A}}$$

Ejemplo con Unidades

$$2.7217 \text{ m} = \sqrt{\frac{2 \cdot 10 \text{ kN/m}}{18 \text{ kN/m}^3 \cdot 0.15}}$$

**Evaluar fórmula**

4) Altura total del muro dado el empuje total del suelo que está completamente restringido **Fórmula**

Fórmula

$$h_w = \sqrt{\frac{2 \cdot P}{\gamma \cdot \cos(i) \cdot \left( \frac{\cos(i) + \sqrt{(\cos(i))^2 - (\cos(\varphi))^2}}{\cos(i) - \sqrt{(\cos(i))^2 - (\cos(\varphi))^2}} \right)}}$$

**Evaluar fórmula**

Ejemplo con Unidades

$$0.5689 \text{ m} = \sqrt{\frac{2 \cdot 10 \text{ kN/m}}{18 \text{ kN/m}^3 \cdot \cos(30^\circ) \cdot \left( \frac{\cos(30^\circ) + \sqrt{(\cos(30^\circ))^2 - (\cos(46^\circ))^2}}{\cos(30^\circ) - \sqrt{(\cos(30^\circ))^2 - (\cos(46^\circ))^2}} \right)}}$$



### 5) Altura total del muro dado el empuje total del suelo que se puede mover libremente Fórmula



Evaluar fórmula

**Fórmula**

$$h_w = \sqrt{\frac{2 \cdot P}{\gamma \cdot \cos(i) \cdot \left( \frac{\cos(i) - \sqrt{(\cos(i))^2 - (\cos(\varphi))^2}}{\cos(i) + \sqrt{(\cos(i))^2 - (\cos(\varphi))^2}} \right)}}$$

**Ejemplo con Unidades**

$$2.2554 \text{ m} = \sqrt{\frac{2 \cdot 10 \text{ kN/m}}{18 \text{ kN/m}^3 \cdot \cos(30^\circ) \cdot \left( \frac{\cos(30^\circ) - \sqrt{(\cos(30^\circ))^2 - (\cos(46^\circ))^2}}{\cos(30^\circ) + \sqrt{(\cos(30^\circ))^2 - (\cos(46^\circ))^2}} \right)}}$$

### 6) Coeficiente de Presión Activa dado el Ángulo de Fricción Interna del Suelo Fórmula

**Fórmula**

$$K_A = \left( \tan \left( \left( 45 \cdot \frac{\pi}{180} \right) - \left( \frac{\varphi}{2} \right) \right) \right)^2$$

**Ejemplo con Unidades**

$$0.1632 = \left( \tan \left( \left( 45 \cdot \frac{3.1416}{180} \right) - \left( \frac{46^\circ}{2} \right) \right) \right)^2$$

Evaluar fórmula

### 7) Coeficiente de presión activa dado el empuje total del suelo para una superficie nivelada

**Fórmula**

**Fórmula**

$$K_A = \frac{2 \cdot P}{\gamma \cdot (h_w)^2}$$

**Ejemplo con Unidades**

$$0.1156 = \frac{2 \cdot 10 \text{ kN/m}}{18 \text{ kN/m}^3 \cdot (3.1 \text{ m})^2}$$

Evaluar fórmula

### 8) Coeficiente de presión pasiva dado el ángulo de fricción interna del suelo Fórmula

**Fórmula**

$$K_P = \left( \tan \left( \left( 45 \cdot \frac{\pi}{180} \right) + \left( \frac{\varphi}{2} \right) \right) \right)^2$$

**Ejemplo con Unidades**

$$0.1632 = \left( \tan \left( \left( 45 \cdot \frac{3.1416}{180} \right) + \left( \frac{46^\circ}{2} \right) \right) \right)^2$$

Evaluar fórmula

### 9) Coeficiente de presión pasiva dado el empuje del suelo que está completamente restringido

**Fórmula**

**Fórmula**

$$K_P = \frac{2 \cdot P}{\gamma \cdot (h_w)^2}$$

**Ejemplo con Unidades**

$$0.1156 = \frac{2 \cdot 10 \text{ kN/m}}{18 \text{ kN/m}^3 \cdot (3.1 \text{ m})^2}$$

Evaluar fórmula



## 10) Coeficiente de Presión Pasiva dado Empuje del Suelo son libres de moverse solo una pequeña cantidad Fórmula

Fórmula

$$K_p = \frac{2 \cdot P}{\gamma \cdot (h_w)^2}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.1156 = \frac{2 \cdot 10 \text{ kN/m}}{18 \text{ kN/m}^3 \cdot (3.1 \text{ m})^2}$$

Evaluar fórmula 

## 11) Cohesión del suelo dado el Empuje Total del Suelo con Pequeños Ángulos de Fricción Interna Fórmula

Fórmula

$$C = \left( (0.25 \cdot \gamma \cdot h_w) - \left( 0.5 \cdot \frac{P}{h_w} \right) \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$12.3371 \text{ kPa} = \left( (0.25 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 3.1 \text{ m}) - \left( 0.5 \cdot \frac{10 \text{ kN/m}}{3.1 \text{ m}} \right) \right)$$

Evaluar fórmula 

## 12) Cohesión del suelo dado Empuje total del suelo que es libre de moverse Fórmula

Fórmula

$$C = \left( 0.25 \cdot \gamma \cdot h_w \cdot \sqrt{K_A} \right) - \left( 0.5 \cdot \frac{P}{h_w} \cdot \sqrt{K_A} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$4.7781 \text{ kPa} = \left( 0.25 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 3.1 \text{ m} \cdot \sqrt{0.15} \right) - \left( 0.5 \cdot \frac{10 \text{ kN/m}}{3.1 \text{ m}} \cdot \sqrt{0.15} \right)$$

Evaluar fórmula 

## 13) Empuje total del suelo con pequeños ángulos de fricción interna Fórmula

Fórmula

$$P = \left( 0.5 \cdot \gamma \cdot (h_w)^2 \right) - (2 \cdot C \cdot h_w)$$

Ejemplo con Unidades

$$78.616 \text{ kN/m} = \left( 0.5 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot (3.1 \text{ m})^2 \right) - (2 \cdot 1.27 \text{ kPa} \cdot 3.1 \text{ m})$$

Evaluar fórmula 

## 14) Empuje total del suelo cuando la superficie detrás de la pared está nivelada Fórmula

Fórmula

$$P = \left( 0.5 \cdot \gamma \cdot (h_w)^2 \cdot K_A \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$12.9735 \text{ kN/m} = \left( 0.5 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot (3.1 \text{ m})^2 \cdot 0.15 \right)$$

Evaluar fórmula 



### 15) Empuje total del suelo que está completamente restringido Fórmula

Fórmula


[Evaluar fórmula !\[\]\(2bdfe261b986065ee0ac76460d6528c9\_img.jpg\)](#)

$$P = \left( 0.5 \cdot \gamma \cdot (h_w)^2 \cdot \cos(i) \right) \cdot \left( \frac{\cos(i) + \sqrt{(\cos(i))^2 - (\cos(\varphi))^2}}{\cos(i) - \sqrt{(\cos(i))^2 - (\cos(\varphi))^2}} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$296.9695 \text{ kN/m} = \left( 0.5 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot (3.1 \text{ m})^2 \cdot \cos(30^\circ) \right) \cdot \left( \frac{\cos(30^\circ) + \sqrt{(\cos(30^\circ))^2 - (\cos(46^\circ))^2}}{\cos(30^\circ) - \sqrt{(\cos(30^\circ))^2 - (\cos(46^\circ))^2}} \right)$$

### 16) Empuje total del suelo que está completamente restringido y la superficie está nivelada

Fórmula 

Fórmula


Ejemplo con Unidades

[Evaluar fórmula !\[\]\(dd161862f9164df98f62b726e9846241\_img.jpg\)](#)

$$P = \left( 0.5 \cdot \gamma \cdot (h_w)^2 \cdot K_p \right)$$

$$13.8384 \text{ kN/m} = \left( 0.5 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot (3.1 \text{ m})^2 \cdot 0.16 \right)$$

### 17) Empuje total del suelo que puede moverse libremente en una cantidad considerable

Fórmula 

Fórmula

[Evaluar fórmula !\[\]\(899d8b7697d64725bf017d3296cfcf1b\_img.jpg\)](#)

$$P = \left( \left( 0.5 \cdot \gamma \cdot (h_w)^2 \cdot K_A \right) - \left( 2 \cdot C \cdot h_w \cdot \sqrt{K_A} \right) \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$9.9239 \text{ kN/m} = \left( \left( 0.5 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot (3.1 \text{ m})^2 \cdot 0.15 \right) - \left( 2 \cdot 1.27 \text{ kPa} \cdot 3.1 \text{ m} \cdot \sqrt{0.15} \right) \right)$$

### 18) Empuje total del suelo que son libres de moverse Fórmula

Fórmula

[Evaluar fórmula !\[\]\(c724c83fe216b2427610afdbd31f92cc\_img.jpg\)](#)

$$P = \left( 0.5 \cdot \gamma \cdot (h_w)^2 \cdot \cos(i) \right) \cdot \left( \frac{\cos(i) - \sqrt{(\cos(i))^2 - (\cos(\varphi))^2}}{\cos(i) + \sqrt{(\cos(i))^2 - (\cos(\varphi))^2}} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$18.8921 \text{ kN/m} = \left( 0.5 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot (3.1 \text{ m})^2 \cdot \cos(30^\circ) \right) \cdot \left( \frac{\cos(30^\circ) - \sqrt{(\cos(30^\circ))^2 - (\cos(46^\circ))^2}}{\cos(30^\circ) + \sqrt{(\cos(30^\circ))^2 - (\cos(46^\circ))^2}} \right)$$



**19) Empuje total del suelo que son libres de moverse solo en una pequeña cantidad Fórmula****Fórmula**

$$P = \left( 0.5 \cdot \gamma \cdot (h_w)^2 \cdot K_p \right)$$

**Ejemplo con Unidades**

$$13.8384 \text{ kN/m} = \left( 0.5 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot (3.1 \text{ m})^2 \cdot 0.16 \right)$$

**Evaluar fórmula****20) Peso unitario del suelo dado el empuje del suelo que está completamente restringido y la superficie está nivelada Fórmula****Fórmula**

$$\gamma = \frac{2 \cdot P}{(h_w)^2 \cdot K_p}$$

**Ejemplo con Unidades**

$$13.0073 \text{ kN/m}^3 = \frac{2 \cdot 10 \text{ kN/m}}{(3.1 \text{ m})^2 \cdot 0.16}$$

**Evaluar fórmula****21) Peso unitario del suelo dado el empuje total del suelo que está completamente restringido Fórmula****Fórmula**

$$\gamma = \frac{2 \cdot P}{(h_w)^2 \cdot \cos(i)} \cdot \left( \frac{\cos(i) + \sqrt{(\cos(i))^2 - (\cos(\varphi))^2}}{\cos(i) - \sqrt{(\cos(i))^2 - (\cos(\varphi))^2}} \right)$$

**Evaluar fórmula****Ejemplo con Unidades**

$$9.5278 \text{ kN/m}^3 = \frac{2 \cdot 10 \text{ kN/m}}{(3.1 \text{ m})^2 \cdot \cos(30^\circ)} \cdot \left( \frac{\cos(30^\circ) + \sqrt{(\cos(30^\circ))^2 - (\cos(46^\circ))^2}}{\cos(30^\circ) - \sqrt{(\cos(30^\circ))^2 - (\cos(46^\circ))^2}} \right)$$


**22) Peso unitario del suelo dado el empuje total del suelo que está libre de moverse Fórmula****Fórmula**

$$\gamma = \frac{2 \cdot P}{(h_w)^2 \cdot \cos(i)} \cdot \left( \frac{\cos(i) - \sqrt{(\cos(i))^2 - (\cos(\varphi))^2}}{\cos(i) + \sqrt{(\cos(i))^2 - (\cos(\varphi))^2}} \right)$$

**Evaluar fórmula****Ejemplo con Unidades**

$$0.6061 \text{ kN/m}^3 = \frac{2 \cdot 10 \text{ kN/m}}{(3.1 \text{ m})^2 \cdot \cos(30^\circ)} \cdot \left( \frac{\cos(30^\circ) - \sqrt{(\cos(30^\circ))^2 - (\cos(46^\circ))^2}}{\cos(30^\circ) + \sqrt{(\cos(30^\circ))^2 - (\cos(46^\circ))^2}} \right)$$



23) Peso unitario del suelo dado Empuje total del suelo para superficie nivelada detrás de la pared Fórmula 


Fórmula

$$\gamma = \frac{2 \cdot P}{(h_w)^2} \cdot K_A$$

Ejemplo con Unidades

$$13.8744 \text{ kN/m}^3 = \frac{2 \cdot 10 \text{ kN/m}}{(3.1 \text{ m})^2 \cdot 0.15}$$

Evaluar fórmula 

24) Peso unitario del suelo dado Empuje total del suelo que son libres de moverse solo en una pequeña cantidad Fórmula 

Fórmula

$$\gamma = \frac{2 \cdot P}{(h_w)^2} \cdot K_P$$

Ejemplo con Unidades

$$13.0073 \text{ kN/m}^3 = \frac{2 \cdot 10 \text{ kN/m}}{(3.1 \text{ m})^2 \cdot 0.16}$$

Evaluar fórmula 

25) Unidad de Peso del Suelo dado el Empuje Total del Suelo con Pequeños Ángulos de Fricción Interna Fórmula 

Fórmula

$$\gamma = \left( \left( 2 \cdot \frac{P}{(h_w)^2} \right) + \left( 4 \cdot \frac{C}{h_w} \right) \right)$$

Evaluar fórmula 

Ejemplo con Unidades






$$3.7199 \text{ kN/m}^3 = \left( \left( 2 \cdot \frac{10 \text{ kN/m}}{(3.1 \text{ m})^2} \right) + \left( 4 \cdot \frac{1.27 \text{ kPa}}{3.1 \text{ m}} \right) \right)$$



## Variables utilizadas en la lista de Presión lateral para suelo cohesivo y no cohesivo Fórmulas anterior

- **C** Cohesión del suelo en kilopascal (*kilopascal*)
- **$h_w$**  Altura total de la pared (*Metro*)
- **$i$**  Ángulo de inclinación (*Grado*)
- **$K_A$**  Coeficiente de presión activa
- **$K_P$**  Coeficiente de presión pasiva
- **P** Empuje total del suelo (*Kilonewton por metro*)
- **$\gamma$**  Peso unitario del suelo (*Kilonewton por metro cúbico*)
- **$\varphi$**  Ángulo de fricción interna (*Grado*)

## Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Presión lateral para suelo cohesivo y no cohesivo Fórmulas anterior

- **constante(s):** **pi**,  
3.14159265358979323846264338327950288  
*La constante de Arquímedes.*
- **Funciones:** **cos**, **cos(Angle)**  
*El coseno de un ángulo es la relación entre el lado adyacente al ángulo y la hipotenusa del triángulo.*
- **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.*
- **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)  
*Longitud Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Presión** in kilopascal (kPa)  
*Presión Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Ángulo** in Grado (°)  
*Ángulo Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Tensión superficial** in Kilonewton por metro (kN/m)  
*Tensión superficial Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Peso específico** in Kilonewton por metro cúbico (kN/m³)  
*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

-  **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 | 4:43:43 AM UTC

