

# Importante Análisis de estabilidad de pendientes infinitas en prisma Fórmulas PDF



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

## Lista de 23

Importante Análisis de estabilidad de  
pendientes infinitas en prisma Fórmulas

### 1) Ángulo de inclinación dada la longitud horizontal del prisma Fórmula

Fórmula

$$I = \operatorname{acos}\left(\frac{L}{b}\right)$$

Ejemplo con Unidades

$$78.463^\circ = \operatorname{acos}\left(\frac{2\text{ m}}{10\text{ m}}\right)$$

Evaluar fórmula

### 2) Ángulo de inclinación dada la tensión vertical en la superficie del prisma Fórmula

Fórmula

$$I = \operatorname{acos}\left(\frac{\sigma_{\text{vertical}}}{z \cdot \gamma}\right)$$

Ejemplo con Unidades

$$89.9894^\circ = \operatorname{acos}\left(\frac{10\text{ Pa}}{3\text{ m} \cdot 18\text{ kN/m}^3}\right)$$

Evaluar fórmula

### 3) Ángulo de inclinación dado el volumen por unidad de longitud del prisma Fórmula

Fórmula

$$I = \operatorname{acos}\left(\frac{V_l}{z \cdot b}\right)$$

Ejemplo con Unidades

$$80.4059^\circ = \operatorname{acos}\left(\frac{5\text{ m}^2}{3\text{ m} \cdot 10\text{ m}}\right)$$

Evaluar fórmula

### 4) Ángulo de inclinación dado Peso del suelo Prisma Fórmula

Fórmula

$$I = \operatorname{acos}\left(\frac{W}{\gamma \cdot z \cdot b}\right)$$

Ejemplo con Unidades

$$79.3281^\circ = \operatorname{acos}\left(\frac{100\text{ kg}}{18\text{ kN/m}^3 \cdot 3\text{ m} \cdot 10\text{ m}}\right)$$

Evaluar fórmula



## 5) Cohesión dado factor de seguridad para suelo cohesivo Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula 

$$c = \left( f_s - \left( \frac{\tan\left(\frac{\phi \cdot \pi}{180}\right)}{\tan\left(\frac{I \cdot \pi}{180}\right)} \right) \right) \cdot \left( \gamma \cdot z \cdot \cos\left(\frac{I \cdot \pi}{180}\right) \cdot \sin\left(\frac{I \cdot \pi}{180}\right) \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$2.9269 \text{ kPa} = \left( 2.8 - \left( \frac{\tan\left(\frac{46^\circ \cdot 3.1416}{180}\right)}{\tan\left(\frac{80^\circ \cdot 3.1416}{180}\right)} \right) \right) \cdot \left( 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 3 \text{ m} \cdot \cos\left(\frac{80^\circ \cdot 3.1416}{180}\right) \cdot \sin\left(\frac{80^\circ \cdot 3.1416}{180}\right) \right)$$

## 6) Esfuerzo vertical en la superficie del prisma dado el peso unitario del suelo Fórmula

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula 

$$\sigma_z = (z \cdot \gamma \cdot \cos((I)))$$

$$9.377 \text{ MPa} = (3 \text{ m} \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot \cos((80^\circ)))$$

## 7) Estrés vertical en la superficie del prisma Fórmula

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula 

$$\sigma_z = \frac{W}{b}$$

$$1\text{E-}5 \text{ MPa} = \frac{100 \text{ kg}}{10 \text{ m}}$$

## 8) Factor de seguridad para suelo cohesivo dada la cohesión Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula 

$$f_s = \left( \frac{c_u}{\gamma \cdot z \cdot \cos((I)) \cdot \sin((I))} \right) + \left( \frac{\tan((\Phi_i))}{\tan((I))} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$1.4107 = \left( \frac{10 \text{ Pa}}{18 \text{ kN/m}^3 \cdot 3 \text{ m} \cdot \cos((80^\circ)) \cdot \sin((80^\circ))} \right) + \left( \frac{\tan((82.87^\circ))}{\tan((80^\circ))} \right)$$

## 9) Longitud horizontal del prisma Fórmula

Fórmula


Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula 

$$L = b \cdot \cos((I))$$

$$1.7365 \text{ m} = 10 \text{ m} \cdot \cos((80^\circ))$$

## 10) Longitud inclinada a lo largo de la pendiente dada la longitud horizontal del prisma

Fórmula 

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula 

$$b = \frac{L}{\cos((I))}$$

$$11.5175 \text{ m} = \frac{2 \text{ m}}{\cos((80^\circ))}$$



11) Longitud inclinada a lo largo de la pendiente dada la tensión vertical en la superficie del prisma **Fórmula**

Fórmula

$$b = \frac{W}{\sigma_z} \cdot 5$$

Ejemplo con Unidades

$$50 \text{ m} = \frac{100 \text{ kg}}{10 \text{ MPa}} \cdot 5$$

Evaluar fórmula

12) Longitud inclinada a lo largo de la pendiente dado el peso del prisma del suelo **Fórmula**

Fórmula

$$b = \frac{W}{\gamma \cdot z \cdot \cos((I))}$$

Ejemplo con Unidades

$$10.6644 \text{ m} = \frac{100 \text{ kg}}{18 \text{ kN/m}^3 \cdot 3 \text{ m} \cdot \cos((80^\circ))}$$

Evaluar fórmula

13) Longitud inclinada a lo largo de la pendiente Volumen dado por unidad de longitud del prisma **Fórmula**

Fórmula

$$b = \frac{V_l}{z \cdot \cos((I))}$$

Ejemplo con Unidades

$$9.598 \text{ m} = \frac{5 \text{ m}^2}{3 \text{ m} \cdot \cos((80^\circ))}$$

Evaluar fórmula

14) Peso del prisma del suelo dada la tensión vertical en la superficie del prisma **Fórmula**

Fórmula

$$W = \sigma_{\text{vertical}} \cdot b$$

Ejemplo con Unidades

$$100 \text{ kg} = 10 \text{ Pa} \cdot 10 \text{ m}$$

Evaluar fórmula

15) Peso del prisma del suelo en el análisis de estabilidad **Fórmula**

Fórmula

$$W = (\gamma \cdot z \cdot b \cdot \cos((I)))$$

Ejemplo con Unidades

$$93.77 \text{ kg} = (18 \text{ kN/m}^3 \cdot 3 \text{ m} \cdot 10 \text{ m} \cdot \cos((80^\circ)))$$

Evaluar fórmula

16) Peso unitario del suelo dada la tensión vertical en la superficie del prisma **Fórmula**

Fórmula

$$\gamma = \frac{\sigma_{\text{vertical}}}{z \cdot \cos((I))}$$

Ejemplo con Unidades

$$19.1959 \text{ kN/m}^3 = \frac{10 \text{ Pa}}{3 \text{ m} \cdot \cos((80^\circ))}$$

Evaluar fórmula

17) Peso unitario del suelo dado Peso del suelo Prisma **Fórmula**

Fórmula

$$\gamma = \frac{W}{z \cdot b \cdot \cos((I))}$$

Ejemplo con Unidades

$$19.1959 \text{ kN/m}^3 = \frac{100 \text{ kg}}{3 \text{ m} \cdot 10 \text{ m} \cdot \cos((80^\circ))}$$

Evaluar fórmula



## 18) Profundidad del prisma dada la tensión vertical en la superficie del prisma Fórmula

Fórmula

$$z = \frac{\sigma_{\text{vertical}}}{\gamma \cdot \cos((I))}$$

Ejemplo con Unidades

$$3.1993 \text{ m} = \frac{10 \text{ Pa}}{18 \text{ kN/m}^3 \cdot \cos((80^\circ))}$$

Evaluar fórmula 

## 19) Profundidad del prisma dado el factor de seguridad para suelos cohesivos Fórmula

Fórmula

$$z = \frac{c_u}{\left( f_s - \left( \frac{\tan((\Phi_i))}{\tan((I))} \right) \right) \cdot \gamma \cdot \cos((I)) \cdot \sin((I))}$$

Evaluar fórmula 

Ejemplo con Unidades

$$2.3365 \text{ m} = \frac{10 \text{ Pa}}{\left( 2.8 - \left( \frac{\tan((82.87^\circ))}{\tan((80^\circ))} \right) \right) \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot \cos((80^\circ)) \cdot \sin((80^\circ))}$$

## 20) Profundidad del prisma dado el volumen por unidad de longitud del prisma Fórmula

Fórmula

$$z = \frac{V_l}{b \cdot \cos((I))}$$

Ejemplo con Unidades

$$2.8794 \text{ m} = \frac{5 \text{ m}^2}{10 \text{ m} \cdot \cos((80^\circ))}$$

Evaluar fórmula 

## 21) Profundidad del prisma dado Peso del suelo Prisma Fórmula

Fórmula

$$z = \frac{W}{\gamma \cdot b \cdot \cos((I))}$$

Ejemplo con Unidades

$$3.1993 \text{ m} = \frac{100 \text{ kg}}{18 \text{ kN/m}^3 \cdot 10 \text{ m} \cdot \cos((80^\circ))}$$

Evaluar fórmula 

## 22) Unidad de Peso del Suelo dado Factor de Seguridad para Suelo Cohesivo Fórmula

Fórmula

$$\gamma = \frac{c}{\left( f_s - \left( \frac{\tan\left(\frac{\phi \cdot \pi}{180}\right)}{\tan\left(\frac{I \cdot \pi}{180}\right)} \right) \right) \cdot z \cdot \cos\left(\frac{I \cdot \pi}{180}\right) \cdot \sin\left(\frac{I \cdot \pi}{180}\right)}$$

Evaluar fórmula 

Ejemplo con Unidades

$$18.5109 \text{ kN/m}^3 = \frac{3.01 \text{ kPa}}{\left( 2.8 - \left( \frac{\tan\left(\frac{46^\circ \cdot 3.1416}{180}\right)}{\tan\left(\frac{80^\circ \cdot 3.1416}{180}\right)} \right) \right) \cdot 3 \text{ m} \cdot \cos\left(\frac{80^\circ \cdot 3.1416}{180}\right) \cdot \sin\left(\frac{80^\circ \cdot 3.1416}{180}\right)}$$



## 23) Volumen por unidad de longitud del prisma Fórmula

Fórmula

$$V_l = (z \cdot b \cdot \cos((I)))$$

Ejemplo con Unidades

$$5.2094_{\text{m}^2} = (3_{\text{m}} \cdot 10_{\text{m}} \cdot \cos((80^\circ)))$$







Evaluar fórmula 



## Variables utilizadas en la lista de Análisis de estabilidad de pendientes infinitas en prisma Fórmulas anterior

- **b** Longitud inclinada (Metro)
- **c** Cohesión del suelo (kilopascal)
- **$c_u$**  Cohesión de la unidad (Pascal)
- **$f_s$**  Factor de seguridad
- **I** Ángulo de inclinación (Grado)
- **L** Longitud horizontal del prisma (Metro)
- **$V_1$**  Volumen por unidad de longitud del prisma (Metro cuadrado)
- **W** Peso del prisma (Kilogramo)
- **z** Profundidad del prisma (Metro)
- **$\gamma$**  Peso unitario del suelo (Kilonewton por metro cúbico)
- **$\sigma_{vertical}$**  Tensión vertical en un punto en Pascal (Pascal)
- **$\sigma_z$**  Tensión vertical en un punto (megapascales)
- **$\phi$**  Ángulo de fricción interna (Grado)
- **$\phi_i$**  Ángulo de fricción interna del suelo (Grado)

## Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Análisis de estabilidad de pendientes infinitas en prisma Fórmulas anterior

- **constante(s):**  $\pi$ ,  
3.14159265358979323846264338327950288  
La constante de Arquímedes.
- **Funciones:** **acos**, acos(Number)  
La función coseno inversa, es la función inversa de la función coseno. Es la función que toma una razón como entrada y devuelve el ángulo cuyo coseno es igual a esa razón.
- **Funciones:** **cos**, cos(Angle)  
El coseno de un ángulo es la relación entre el lado adyacente al ángulo y la hipotenusa del triángulo.
- **Funciones:** **sin**, sin(Angle)  
El seno es una función trigonométrica que describe la relación entre la longitud del lado opuesto de un triángulo rectángulo y la longitud de la hipotenusa.
- **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:** **Peso** in Kilogramo (kg)  
Peso Conversión de unidades 
- **Medición:** **Área** in Metro cuadrado (m<sup>2</sup>)  
Área Conversión de unidades 
- **Medición:** **Presión** in Pascal (Pa), kilopascal (kPa), megapascales (MPa)  
Presión Conversión de unidades 
- **Medición:** **Ángulo** in Grado (°)  
Ángulo 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

-  **Porcentaje de participación** 
-  **MCD de dos números** 
-  **Fracción impropia** 



¡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 | 5:54:26 AM UTC

