

[calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com)[unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

# Hidrostática Fórmulas

[¡Calculadoras!](#)[¡Ejemplos!](#)[¡Conversiones!](#)

Marcador [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

Cobertura más amplia de calculadoras y creciente - **¡30.000+ calculadoras!**

Calcular con una unidad diferente para cada variable - **¡Conversión de unidades integrada!**

La colección más amplia de medidas y unidades - **¡250+ Medidas!**

¡Síntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

[Por favor, deje sus comentarios aquí...](#)



# Lista de 28 Hidrostática Fórmulas

## Hidrostática

### 1) Área de la sección transversal del acero dada la tensión efectiva

**fx** 
$$A_s = \frac{T_e}{(\rho_s - \rho_m) \cdot [g] \cdot (L - z)}$$

**Calculadora abierta **

**ex** 
$$0.65m^2 = \frac{402.22kN}{(7750kg/m^3 - 1440kg/m^3) \cdot [g] \cdot (16m - 6)}$$

### 2) Área de la sección transversal del acero en la tubería dada la tensión en la sarta de perforación vertical

**fx** 
$$A_s = \frac{T}{\rho_s \cdot [g] \cdot (L - z)}$$

**Calculadora abierta **

**ex** 
$$0.65m^2 = \frac{494.01kN}{7750kg/m^3 \cdot [g] \cdot (16m - 6)}$$

### 3) Coordenada medida hacia abajo desde la parte superior dada la tensión efectiva

**fx** 
$$z = - \left( \frac{T_e}{(\rho_s - \rho_m) \cdot [g] \cdot A_s} - L \right)$$

**Calculadora abierta **

**ex** 
$$5.999994 = - \left( \frac{402.22kN}{(7750kg/m^3 - 1440kg/m^3) \cdot [g] \cdot 0.65m^2} - 16m \right)$$



#### 4) Coordenada medida hacia abajo desde la parte superior dada la tensión en la sarta de perforación vertical ↗

**fx** 
$$z = - \left( \left( \frac{T}{\rho_s \cdot [g] \cdot A_s} \right) - L \right)$$

Calculadora abierta ↗

**ex** 
$$6 = - \left( \left( \frac{494.01 \text{kN}}{7750 \text{kg/m}^3 \cdot [g] \cdot 0.65 \text{m}^2} \right) - 16 \text{m} \right)$$

#### 5) Densidad de masa del acero cuando la fuerza de flotación actúa en dirección opuesta a la fuerza de gravedad ↗

**fx** 
$$\rho_s = \left( \frac{T_e}{[g] \cdot A_s \cdot (L - z)} + \rho_m \right)$$

Calculadora abierta ↗

**ex** 
$$7750.004 \text{kg/m}^3 = \left( \frac{402.22 \text{kN}}{[g] \cdot 0.65 \text{m}^2 \cdot (16 \text{m} - 6)} + 1440 \text{kg/m}^3 \right)$$

#### 6) Densidad de masa del acero para la sección inferior de la longitud de la sarta de perforación en compresión ↗

**fx** 
$$\rho_s = \frac{\rho_m \cdot L}{L_c}$$

Calculadora abierta ↗

**ex** 
$$7757.576 \text{kg/m}^3 = \frac{1440 \text{kg/m}^3 \cdot 16 \text{m}}{2.97}$$



## 7) Densidad de masa del acero para tensión en sarta de perforación vertical ↗

**fx**  $\rho_s = \frac{T}{[g] \cdot A_s \cdot (L - z)}$

Calculadora abierta ↗

**ex**  $7750\text{kg/m}^3 = \frac{494.01\text{kN}}{[g] \cdot 0.65\text{m}^2 \cdot (16\text{m} - 6)}$

## 8) Densidad de masa del lodo de perforación cuando la fuerza de flotación actúa en dirección opuesta a la fuerza de gravedad ↗

**fx**  $\rho_m = - \left( \left( \frac{T_e}{[g] \cdot A_s \cdot (L - z)} - \rho_s \right) \right)$

Calculadora abierta ↗

**ex**  $1439.996\text{kg/m}^3 = - \left( \left( \frac{402.22\text{kN}}{[g] \cdot 0.65\text{m}^2 \cdot (16\text{m} - 6)} - 7750\text{kg/m}^3 \right) \right)$

## 9) Densidad de masa del lodo de perforación dada la fuerza vertical en el extremo inferior de la sarta de perforación ↗

**fx**  $\rho_m = \frac{f_z}{[g] \cdot A_s \cdot L}$

Calculadora abierta ↗

**ex**  $1439.957\text{kg/m}^3 = \frac{146.86\text{kN}}{[g] \cdot 0.65\text{m}^2 \cdot 16\text{m}}$



## 10) Densidad de masa del lodo de perforación para la sección inferior de la longitud de la sarta de perforación en compresión ↗

**fx**  $\rho_m = \frac{L_c \cdot \rho_s}{L}$

Calculadora abierta ↗

**ex**  $1438.594 \text{ kg/m}^3 = \frac{2.97 \cdot 7750 \text{ kg/m}^3}{16 \text{ m}}$

## 11) Fuerza vertical en el extremo inferior de la sarta de perforación ↗

**fx**  $f_z = \rho_m \cdot [g] \cdot A_s \cdot L$

Calculadora abierta ↗

**ex**  $146.8644 \text{ kN} = 1440 \text{ kg/m}^3 \cdot [g] \cdot 0.65 \text{ m}^2 \cdot 16 \text{ m}$

## 12) La tensión efectiva dada la fuerza de flotación actúa en dirección opuesta a la fuerza de gravedad ↗

**fx**  $T_e = (\rho_s - \rho_m) \cdot [g] \cdot A_s \cdot (L - z)$

Calculadora abierta ↗

**ex**  $402.2197 \text{ kN} = (7750 \text{ kg/m}^3 - 1440 \text{ kg/m}^3) \cdot [g] \cdot 0.65 \text{ m}^2 \cdot (16 \text{ m} - 6)$

## 13) Longitud de la tubería colgante dada la longitud de la sección inferior de la sarta de perforación en compresión ↗

**fx**  $L = \frac{L_c \cdot \rho_s}{\rho_m}$

Calculadora abierta ↗

**ex**  $15.98438 \text{ m} = \frac{2.97 \cdot 7750 \text{ kg/m}^3}{1440 \text{ kg/m}^3}$



## 14) Longitud de la tubería que cuelga en el pozo dada la fuerza vertical en el extremo inferior de la sarta de perforación ↗

**fx** 
$$L = \frac{f_z}{\rho_m \cdot [g] \cdot A_s}$$

Calculadora abierta ↗

**ex** 
$$15.99952m = \frac{146.86kN}{1440kg/m^3 \cdot [g] \cdot 0.65m^2}$$

## 15) Longitud de la tubería que cuelga en el pozo dada la tensión efectiva ↗

**fx** 
$$L = \left( \left( \frac{T_e}{(\rho_s - \rho_m) \cdot [g] \cdot A_s} + z \right) \right)$$

Calculadora abierta ↗

**ex** 
$$16.00001m = \left( \left( \frac{402.22kN}{(7750kg/m^3 - 1440kg/m^3) \cdot [g] \cdot 0.65m^2} + 6 \right) \right)$$

## 16) Longitud de la tubería que cuelga en el pozo dada la tensión en la sarta de perforación vertical ↗

**fx** 
$$L = \left( \frac{T}{\rho_s \cdot [g] \cdot A_s} \right) + z$$

Calculadora abierta ↗

**ex** 
$$16m = \left( \frac{494.01kN}{7750kg/m^3 \cdot [g] \cdot 0.65m^2} \right) + 6$$



## 17) Sección inferior de la longitud de la sarta de perforación que está en compresión ↗

**fx**  $L_c = \frac{\rho_m \cdot L}{\rho_s}$

Calculadora abierta ↗

**ex**  $2.972903 = \frac{1440\text{kg/m}^3 \cdot 16\text{m}}{7750\text{kg/m}^3}$

## 18) Tensión en la sarta de perforación vertical ↗

**fx**  $T = \rho_s \cdot [g] \cdot A_s \cdot (L - z)$

Calculadora abierta ↗

**ex**  $494.01\text{kN} = 7750\text{kg/m}^3 \cdot [g] \cdot 0.65\text{m}^2 \cdot (16\text{m} - 6)$

## Cargas estáticas ↗

## Ley de Arquímedes y flotabilidad ↗

## 19) Densidad de masa de fluido para fuerza de flotación sumergida en fluido ↗

**fx**  $\rho = \frac{F_B}{[g] \cdot \nabla}$

Calculadora abierta ↗

**ex**  $997\text{kg/m}^3 = \frac{4888.615\text{N}}{[g] \cdot 0.5\text{m}^3}$



## 20) Fuerza de flotación de un cuerpo sumergido en un fluido

**fx**  $F_B = \nabla \cdot \rho \cdot [g]$

Calculadora abierta 

**ex**  $4888.615\text{N} = 0.5\text{m}^3 \cdot 997\text{kg/m}^3 \cdot [g]$

## 21) Volumen de la parte sumergida del objeto dada la fuerza de flotación del cuerpo sumergido en fluido

**fx**  $\nabla = \frac{F_B}{\rho \cdot [g]}$

Calculadora abierta 

**ex**  $0.5\text{m}^3 = \frac{4888.615\text{N}}{997\text{kg/m}^3 \cdot [g]}$

## Pandeo de la sarta de perforación

## 22) Área de la sección transversal de la columna para la carga crítica de pandeo

**fx**  $A = \frac{P_{cr} \cdot L_{cr}^2}{\pi^2 \cdot E}$

Calculadora abierta 

**ex**  $0.0688\text{m}^2 = \frac{5304.912\text{kN} \cdot (160)^2}{\pi^2 \cdot 2E11\text{N/m}^2}$



## 23) Carga crítica de pandeo ↗

Calculadora abierta ↗

**fx**  $P_{cr} = A \cdot \left( \frac{\pi^2 \cdot E}{L_{cr}^2 \text{ratio}} \right)$

**ex**  $5304.912\text{kN} = 0.0688\text{m}^2 \cdot \left( \frac{\pi^2 \cdot 2E11\text{N/m}^2}{(160)^2} \right)$

## 24) Diámetro de tubería dado el número de Reynolds en longitudes más cortas de tubería ↗

Calculadora abierta ↗

**fx**  $D_p = \frac{Re \cdot v}{V_f}$

**ex**  $1.009821\text{m} = \frac{1560 \cdot 7.25\text{St}}{1.12\text{m/s}}$

## 25) Número de Reynolds en longitudes de tubería más cortas ↗

Calculadora abierta ↗

**fx**  $Re = \frac{V_f \cdot D_p}{v}$

**ex**  $1560.276 = \frac{1.12\text{m/s} \cdot 1.01\text{m}}{7.25\text{St}}$



## 26) Relación de esbeltez de columna para carga crítica de pandeo

**fx**

$$L_{cr\text{ratio}} = \sqrt{\frac{A \cdot \pi^2 \cdot E}{P_{cr}}}$$

Calculadora abierta **ex**

$$160 = \sqrt{\frac{0.0688m^2 \cdot \pi^2 \cdot 2E11N/m^2}{5304.912kN}}$$

## 27) Velocidad de flujo dado el número de Reynolds en una longitud más corta de tubería

**fx**

$$V_f = \frac{Re \cdot v}{D_p}$$

Calculadora abierta **ex**

$$1.119802m/s = \frac{1560 \cdot 7.25St}{1.01m}$$

## 28) Viscosidad cinemática del fluido dado el número de Reynolds en una longitud de tubería más corta

**fx**

$$v = \frac{V_f \cdot D_p}{Re}$$

Calculadora abierta **ex**

$$7.251282St = \frac{1.12m/s \cdot 1.01m}{1560}$$



## Variables utilizadas

- $\nabla$  Volumen de la parte sumergida del objeto (*Metro cúbico*)
- $A$  Área de sección transversal de la columna (*Metro cuadrado*)
- $A_s$  Área de sección transversal de acero en tubería (*Metro cuadrado*)
- $D_p$  Diámetro de la tubería (*Metro*)
- $E$  Modulos elasticos (*Newton por metro cuadrado*)
- $F_B$  Fuerza de flotación (*Newton*)
- $f_z$  Fuerza vertical en el extremo inferior de la sarta de perforación (*kilonewton*)
- $L$  Longitud de la tubería que cuelga en el pozo (*Metro*)
- $L_c$  Sección inferior de la longitud de la sarta de perforación
- $Lcr_{ratio}$  Relación de esbeltez de columna
- $P_{cr}$  Carga crítica de pandeo para sarta de perforación (*kilonewton*)
- $Re$  Número de Reynolds
- $T$  Tensión en la sarta de perforación vertical (*kilonewton*)
- $T_e$  Tensión efectiva (*kilonewton*)
- $\nu$  Viscosidad cinemática (*stokes*)
- $V_f$  Velocidad de flujo (*Metro por Segundo*)
- $z$  Coordenada medida hacia abajo desde arriba
- $\rho$  Densidad de masa (*Kilogramo por metro cúbico*)
- $\rho_m$  Densidad del lodo de perforación (*Kilogramo por metro cúbico*)
- $\rho_s$  Densidad de masa del acero (*Kilogramo por metro cúbico*)



# Constantes, funciones, medidas utilizadas

- **Constante:** pi, 3.14159265358979323846264338327950288  
*Archimedes' constant*
- **Constante:** [g], 9.80665 Meter/Second<sup>2</sup>  
*Gravitational acceleration on Earth*
- **Función:** sqrt, sqrt(Number)  
*Square root function*
- **Medición:** **Longitud** in Metro (m)  
*Longitud Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Volumen** in Metro cúbico (m<sup>3</sup>)  
*Volumen Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Área** in Metro cuadrado (m<sup>2</sup>)  
*Área Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Velocidad** in Metro por Segundo (m/s)  
*Velocidad Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Fuerza** in kilonewton (kN), Newton (N)  
*Fuerza Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Concentración de masa** in Kilogramo por metro cúbico (kg/m<sup>3</sup>)  
*Concentración de masa Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Viscosidad cinemática** in stokes (St)  
*Viscosidad cinemática Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Densidad** in Kilogramo por metro cúbico (kg/m<sup>3</sup>)  
*Densidad Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Estrés** in Newton por metro cuadrado (N/m<sup>2</sup>)  
*Estrés Conversión de unidades* 



## Consulte otras listas de fórmulas

- [Hidrostática Fórmulas](#) 

¡Síéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

### PDF Disponible en

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

10/20/2023 | 7:13:57 AM UTC

[Por favor, deje sus comentarios aquí...](#)

