



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



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

# Flujo laminar entre placas paralelas, ambas placas en reposo 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!**



¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

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



## Lista de 30 Flujo laminar entre placas paralelas, ambas placas en reposo Fórmulas

### Flujo laminar entre placas paralelas, ambas placas en reposo ↗

#### 1) Caída de presión ↗

$$fx \quad h_{location} = \frac{12 \cdot \mu_{viscosity} \cdot L_p \cdot V_{mean}}{\gamma_f}$$

Calculadora abierta ↗

$$ex \quad 4.042569m = \frac{12 \cdot 10.2P \cdot 0.10m \cdot 32.4m/s}{9.81kN/m^3}$$

#### 2) Descarga dada la velocidad media del flujo ↗

$$fx \quad Q = w \cdot V_{mean}$$

Calculadora abierta ↗

$$ex \quad 97.2m^3/s = 3m \cdot 32.4m/s$$

#### 3) Descarga dada Viscosidad ↗

$$fx \quad Q = dp/dr \cdot \frac{w^3}{12 \cdot \mu_{viscosity}}$$

Calculadora abierta ↗

$$ex \quad 37.5m^3/s = 17N/m^3 \cdot \frac{(3m)^3}{12 \cdot 10.2P}$$



## 4) Diferencia de presión ↗

**fx**  $\Delta P = 12 \cdot \mu_{\text{viscosity}} \cdot V_{\text{mean}} \cdot \frac{L_p}{w^2}$

Calculadora abierta ↗

**ex**  $4.4064 \text{ N/m}^2 = 12 \cdot 10.2 \text{ Pa} \cdot 32.4 \text{ m/s} \cdot \frac{0.10 \text{ m}}{(3 \text{ m})^2}$

## 5) Distancia entre placas dada descarga ↗

**fx**  $w = \left( \frac{Q \cdot 12 \cdot \mu_{\text{viscosity}}}{dp/dr} \right)^{\frac{1}{3}}$

Calculadora abierta ↗

**ex**  $3.408514 \text{ m} = \left( \frac{55 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 12 \cdot 10.2 \text{ Pa}}{17 \text{ N/m}^3} \right)^{\frac{1}{3}}$

## 6) Distancia entre placas dada la caída de carga de presión ↗

**fx**  $w = \sqrt{\frac{12 \cdot \mu_{\text{viscosity}} \cdot L_p \cdot V_{\text{mean}}}{\gamma_f \cdot h_{\text{location}}}}$

Calculadora abierta ↗

**ex**  $1.458653 \text{ m} = \sqrt{\frac{12 \cdot 10.2 \text{ Pa} \cdot 0.10 \text{ m} \cdot 32.4 \text{ m/s}}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.9 \text{ m}}}$



## 7) Distancia entre placas dada la diferencia de presión ↗

**fx**  $w = \sqrt{12 \cdot V_{\text{mean}} \cdot \mu_{\text{viscosity}} \cdot \frac{L_p}{\Delta P}}$

Calculadora abierta ↗

**ex**  $1.726782\text{m} = \sqrt{12 \cdot 32.4\text{m/s} \cdot 10.2\text{P} \cdot \frac{0.10\text{m}}{13.3\text{N/m}^2}}$

## 8) Distancia entre placas dada la velocidad media de flujo ↗

**fx**  $w = \frac{Q}{V_{\text{mean}}}$

Calculadora abierta ↗

**ex**  $1.697531\text{m} = \frac{55\text{m}^3/\text{s}}{32.4\text{m/s}}$

## 9) Distancia entre placas dada la velocidad media de flujo con gradiente de presión ↗

**fx**  $w = \sqrt{\frac{12 \cdot \mu_{\text{viscosity}} \cdot V_{\text{mean}}}{dp/dr}}$

Calculadora abierta ↗

**ex**  $4.829907\text{m} = \sqrt{\frac{12 \cdot 10.2\text{P} \cdot 32.4\text{m/s}}{17\text{N/m}^3}}$



## 10) Distancia entre placas dada Velocidad máxima entre placas

**fx**

$$w = \sqrt{\frac{8 \cdot \mu_{\text{viscosity}} \cdot V_{\max}}{dp|dr}}$$

Calculadora abierta **ex**

$$2.987976\text{m} = \sqrt{\frac{8 \cdot 10.2\text{P} \cdot 18.6\text{m/s}}{17\text{N/m}^3}}$$

## 11) Distancia entre placas dado perfil de distribución de esfuerzo cortante

**fx**

$$w = 2 \cdot \left( R - \left( \frac{\tau}{dp|dr} \right) \right)$$

Calculadora abierta **ex**

$$2.847059\text{m} = 2 \cdot \left( 6.9\text{m} - \left( \frac{93.1\text{Pa}}{17\text{N/m}^3} \right) \right)$$

## 12) Distancia entre placas utilizando el perfil de distribución de velocidad

**fx**

$$w = \frac{\left( \frac{-v \cdot 2 \cdot \mu_{\text{viscosity}}}{dp|dr} \right) + (R^2)}{R}$$

Calculadora abierta **ex**

$$5.829217\text{m} = \frac{\left( \frac{-61.57\text{m/s} \cdot 2 \cdot 10.2\text{P}}{17\text{N/m}^3} \right) + ((6.9\text{m})^2)}{6.9\text{m}}$$



**13) Distancia horizontal dada Perfil de distribución del esfuerzo cortante****Calculadora abierta**

$$fx \quad R = \frac{w}{2} + \left( \frac{\tau}{dp|dr} \right)$$

$$ex \quad 6.976471m = \frac{3m}{2} + \left( \frac{93.1Pa}{17N/m^3} \right)$$

**14) Esfuerzo cortante máximo en el fluido**

$$fx \quad \tau_{smax} = 0.5 \cdot dp|dr \cdot w$$

**Calculadora abierta**

$$ex \quad 25.5N/mm^2 = 0.5 \cdot 17N/m^3 \cdot 3m$$

**15) Longitud de la tubería dada la diferencia de presión**

$$fx \quad L_p = \frac{\Delta P \cdot w \cdot w}{\mu_{viscosity} \cdot 12 \cdot V_{mean}}$$

**Calculadora abierta**

$$ex \quad 0.301834m = \frac{13.3N/m^2 \cdot 3m \cdot 3m}{10.2P \cdot 12 \cdot 32.4m/s}$$

**16) Longitud de tubería dada la caída de carga de presión**

$$fx \quad L_p = \frac{\gamma_f \cdot w \cdot w \cdot h_{location}}{12 \cdot \mu_{viscosity} \cdot V_{mean}}$$

**Calculadora abierta**

$$ex \quad 0.422998m = \frac{9.81kN/m^3 \cdot 3m \cdot 3m \cdot 1.9m}{12 \cdot 10.2P \cdot 32.4m/s}$$



**17) Perfil de distribución de velocidad** **fx****Calculadora abierta** 

$$v = - \left( \frac{1}{2 \cdot \mu_{\text{viscosity}}} \right) \cdot dp|dr \cdot (w \cdot R - (R^2))$$

**ex**  $224.25 \text{ m/s} = - \left( \frac{1}{2 \cdot 10.2 \text{ P}} \right) \cdot 17 \text{ N/m}^3 \cdot (3 \text{ m} \cdot 6.9 \text{ m} - ((6.9 \text{ m})^2))$

**18) Perfil de distribución del esfuerzo cortante** **fx****Calculadora abierta** 

$$\tau = -dp|dr \cdot \left( \frac{w}{2} - R \right)$$

**ex**  $91.8 \text{ Pa} = -17 \text{ N/m}^3 \cdot \left( \frac{3 \text{ m}}{2} - 6.9 \text{ m} \right)$

**19) Velocidad máxima dada Velocidad media de flujo** **fx****Calculadora abierta** 

$$V_{\text{max}} = 1.5 \cdot V_{\text{mean}}$$

**ex**  $48.6 \text{ m/s} = 1.5 \cdot 32.4 \text{ m/s}$

**20) Velocidad máxima entre placas** **fx****Calculadora abierta** 

$$V_{\text{max}} = \frac{(w^2) \cdot dp|dr}{8 \cdot \mu_{\text{viscosity}}}$$

**ex**  $18.75 \text{ m/s} = \frac{((3 \text{ m})^2) \cdot 17 \text{ N/m}^3}{8 \cdot 10.2 \text{ P}}$



## Velocidad media de flujo ↗

### 21) Velocidad media de flujo dada la caída de carga de presión ↗

**fx**  $V_{\text{mean}} = \frac{\Delta P \cdot S \cdot (D_{\text{pipe}}^2)}{12 \cdot \mu_{\text{viscosity}} \cdot L_p}$

Calculadora abierta ↗

**ex**  $8.313315 \text{ m/s} = \frac{13.3 \text{ N/m}^2 \cdot 0.75 \text{ kN/m}^3 \cdot ((1.01 \text{ m})^2)}{12 \cdot 10.2 \text{ P} \cdot 0.10 \text{ m}}$

### 22) Velocidad media del flujo dada la diferencia de presión ↗

**fx**  $V_{\text{mean}} = \frac{\Delta P \cdot w}{12 \cdot \mu_{\text{viscosity}} \cdot L_p}$

Calculadora abierta ↗

**ex**  $32.59804 \text{ m/s} = \frac{13.3 \text{ N/m}^2 \cdot 3 \text{ m}}{12 \cdot 10.2 \text{ P} \cdot 0.10 \text{ m}}$

### 23) Velocidad media del flujo dada la velocidad máxima ↗

**fx**  $V_{\text{mean}} = \left( \frac{2}{3} \right) \cdot V_{\text{max}}$

Calculadora abierta ↗

**ex**  $12.4 \text{ m/s} = \left( \frac{2}{3} \right) \cdot 18.6 \text{ m/s}$



## 24) Velocidad media del flujo dado el gradiente de presión ↗

**fx**  $V_{\text{mean}} = \left( \frac{w^2}{12 \cdot \mu_{\text{viscosity}}} \right) \cdot dp|dr$

Calculadora abierta ↗

**ex**  $12.5 \text{ m/s} = \left( \frac{(3 \text{ m})^2}{12 \cdot 10.2 \text{ P}} \right) \cdot 17 \text{ N/m}^3$

## Gradiente de presión ↗

### 25) Gradiente de presión dada la velocidad máxima entre placas ↗

**fx**  $dp|dr = \frac{V_{\text{max}} \cdot 8 \cdot \mu_{\text{viscosity}}}{w^2}$

Calculadora abierta ↗

**ex**  $16.864 \text{ N/m}^3 = \frac{18.6 \text{ m/s} \cdot 8 \cdot 10.2 \text{ P}}{(3 \text{ m})^2}$

### 26) Gradiente de presión dado el perfil de distribución del esfuerzo cortante ↗

**fx**  $dp|dr = -\frac{\tau}{\frac{w}{2} - R}$

Calculadora abierta ↗

**ex**  $17.24074 \text{ N/m}^3 = -\frac{93.1 \text{ Pa}}{\frac{3 \text{ m}}{2} - 6.9 \text{ m}}$



## Viscosidad dinámica ↗

### 27) Viscosidad dinámica dada la diferencia de presión ↗

**fx**  $\mu_{\text{viscosity}} = \frac{\Delta P \cdot w}{12 \cdot V_{\text{mean}} \cdot L_p}$

Calculadora abierta ↗

**ex**  $10.26235P = \frac{13.3N/m^2 \cdot 3m}{12 \cdot 32.4m/s \cdot 0.10m}$

### 28) Viscosidad dinámica dada la velocidad máxima entre placas ↗

**fx**  $\mu_{\text{viscosity}} = \frac{(w^2) \cdot dp/dr}{8 \cdot V_{\text{max}}}$

Calculadora abierta ↗

**ex**  $10.28226P = \frac{((3m)^2) \cdot 17N/m^3}{8 \cdot 18.6m/s}$

### 29) Viscosidad dinámica dada la velocidad media de flujo con gradiente de presión ↗

**fx**  $\mu_{\text{viscosity}} = \left( \frac{w^2}{12 \cdot V_{\text{mean}}} \right) \cdot dp/dr$

Calculadora abierta ↗

**ex**  $3.935185P = \left( \frac{(3m)^2}{12 \cdot 32.4m/s} \right) \cdot 17N/m^3$



**30) Viscosidad dinámica utilizando el perfil de distribución de velocidad**

**fx**  $\mu_{\text{viscosity}} = \left( \frac{1}{2 \cdot v} \right) \cdot dp|dr \cdot (w \cdot R^2)$

**Calculadora abierta**

**ex**  $197.1829P = \left( \frac{1}{2 \cdot 61.57 \text{m/s}} \right) \cdot 17 \text{N/m}^3 \cdot (3 \text{m} \cdot (6.9 \text{m})^2)$



## Variables utilizadas

- $D_{\text{pipe}}$  Diámetro de tubería (*Metro*)
- $\frac{dp}{dr}$  Gradiente de presión (*Newton / metro cúbico*)
- $h_{\text{location}}$  Pérdida de carga debido a la fricción (*Metro*)
- $L_p$  Longitud de tubería (*Metro*)
- $Q$  Descarga en flujo laminar (*Metro cúbico por segundo*)
- $R$  Distancia horizontal (*Metro*)
- $S$  Peso específico del líquido en el piezómetro (*Kilonewton por metro cúbico*)
- $v$  Velocidad del líquido (*Metro por Segundo*)
- $V_{\text{max}}$  Velocidad máxima (*Metro por Segundo*)
- $V_{\text{mean}}$  Velocidad promedio (*Metro por Segundo*)
- $w$  Ancho (*Metro*)
- $\gamma_f$  Peso específico del líquido (*Kilonewton por metro cúbico*)
- $\Delta P$  Diferencia de presión (*Newton/metro cuadrado*)
- $\mu_{\text{viscosity}}$  Viscosidad dinámica (*poise*)
- $T_{\text{smax}}$  Esfuerzo cortante máximo en el eje (*Newton por milímetro cuadrado*)
- $\tau$  Esfuerzo cortante (*Pascal*)



# Constantes, funciones, medidas utilizadas

- **Función:** **sqrt**, **sqrt(Number)**  
*Square root function*
- **Medición:** **Longitud** in Metro (m)  
*Longitud Conversión de unidades* ↗
- **Medición:** **Presión** in Newton/metro cuadrado (N/m<sup>2</sup>)  
*Presión Conversión de unidades* ↗
- **Medición:** **Velocidad** in Metro por Segundo (m/s)  
*Velocidad Conversión de unidades* ↗
- **Medición:** **Tasa de flujo volumétrico** in Metro cúbico por segundo (m<sup>3</sup>/s)  
*Tasa de flujo volumétrico Conversión de unidades* ↗
- **Medición:** **Viscosidad dinámica** in poise (P)  
*Viscosidad dinámica Conversión de unidades* ↗
- **Medición:** **Peso específico** in Kilonewton por metro cúbico (kN/m<sup>3</sup>)  
*Peso específico Conversión de unidades* ↗
- **Medición:** **Gradiente de presión** in Newton / metro cúbico (N/m<sup>3</sup>)  
*Gradiente de presión Conversión de unidades* ↗
- **Medición:** **Estrés** in Pascal (Pa), Newton por milímetro cuadrado (N/mm<sup>2</sup>)  
*Estrés Conversión de unidades* ↗



## Consulte otras listas de fórmulas

- Mecanismo Dash-Pot Fórmulas 
- Flujo laminar alrededor de una esfera: ley de Stokes Fórmulas 
- Flujo Laminar entre Placas Planas Paralelas, una placa en movimiento y otra en reposo, Flujo Couette Fórmulas 
- Flujo laminar entre placas paralelas, ambas placas en reposo Fórmulas 
- Flujo laminar de fluido en un canal abierto Fórmulas 
- Medición de viscosímetros de viscosidad Fórmulas 
- Flujo Laminar Estacionario en Tuberías Circulares – Ley de Hagen Poiseuille Fórmulas 

¡Síntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

## PDF Disponible en

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

2/1/2024 | 3:55:12 PM UTC

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

