



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



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

## Mecanismo del tablero 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 36 Mecanismo del tablero Fórmulas

### Mecanismo del tablero

#### 1) Caída de presión sobre el pistón

$$fx \Delta Pf = \left( 6 \cdot \mu \cdot v_{\text{piston}} \cdot \frac{L_P}{C_R^3} \right) \cdot (0.5 \cdot D + C_R)$$

Calculadora abierta 

$$ex \ 33.24444Pa = \left( 6 \cdot 10.2P \cdot 0.045m/s \cdot \frac{5m}{(0.45m)^3} \right) \cdot (0.5 \cdot 3.5m + 0.45m)$$

#### 2) Caída de presión sobre la longitud del pistón dada la fuerza ascendente vertical en el pistón

$$fx \Delta Pf = \frac{F_v}{0.25 \cdot \pi \cdot D \cdot D}$$

Calculadora abierta 

$$ex \ 33.26014Pa = \frac{320N}{0.25 \cdot \pi \cdot 3.5m \cdot 3.5m}$$

#### 3) Fuerza cortante que resiste el movimiento del pistón

$$fx \ F_s = \pi \cdot L_P \cdot \mu \cdot v_{\text{piston}} \cdot \left( 1.5 \cdot \left( \frac{D}{C_R} \right)^2 + 4 \cdot \left( \frac{D}{C_R} \right) \right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \ 87.85464N = \pi \cdot 5m \cdot 10.2P \cdot 0.045m/s \cdot \left( 1.5 \cdot \left( \frac{3.5m}{0.45m} \right)^2 + 4 \cdot \left( \frac{3.5m}{0.45m} \right) \right)$$

#### 4) Fuerza vertical dada Fuerza total

$$fx \ F_v = F_s - F_{\text{Total}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \ 87.5N = 90N - 2.5N$$



5) Fuerza vertical hacia arriba en el pistón dada la velocidad del pistón 


fx

Calculadora abierta 

$$F_v = L_P \cdot \pi \cdot \mu \cdot v_{\text{piston}} \cdot \left( 0.75 \cdot \left( \left( \frac{D}{C_R} \right)^3 \right) + 1.5 \cdot \left( \left( \frac{D}{C_R} \right)^2 \right) \right)$$

ex

$$319.849\text{N} = 5\text{m} \cdot \pi \cdot 10.2\text{P} \cdot 0.045\text{m/s} \cdot \left( 0.75 \cdot \left( \left( \frac{3.5\text{m}}{0.45\text{m}} \right)^3 \right) + 1.5 \cdot \left( \left( \frac{3.5\text{m}}{0.45\text{m}} \right)^2 \right) \right)$$

6) Fuerzas totales 

fx

$$T_f = F_v + F_s$$

Calculadora abierta 

ex

$$410\text{N} = 320\text{N} + 90\text{N}$$

7) Gradiente de presión dada la tasa de flujo 

fx

$$dp|dr = \left( 12 \cdot \frac{\mu}{C_R^3} \right) \cdot \left( \left( \frac{Q}{\pi} \cdot D \right) + v_{\text{piston}} \cdot 0.5 \cdot C_R \right)$$

Calculadora abierta 

ex

$$8231.832\text{N/m}^3 = \left( 12 \cdot \frac{10.2\text{P}}{(0.45\text{m})^3} \right) \cdot \left( \left( \frac{55\text{m}^3/\text{s}}{\pi} \cdot 3.5\text{m} \right) + 0.045\text{m/s} \cdot 0.5 \cdot 0.45\text{m} \right)$$

8) Gradiente de presión dada la velocidad de flujo en el tanque de aceite 

fx

$$dp|dr = \frac{\mu \cdot 2 \cdot \left( u_{\text{Oiltank}} - \left( v_{\text{piston}} \cdot \frac{R}{C_H} \right) \right)}{R \cdot R - C_H \cdot R}$$

Calculadora abierta 

ex

$$50.97758\text{N/m}^3 = \frac{10.2\text{P} \cdot 2 \cdot \left( 12\text{m/s} - \left( 0.045\text{m/s} \cdot \frac{0.7\text{m}}{50\text{mm}} \right) \right)}{0.7\text{m} \cdot 0.7\text{m} - 50\text{mm} \cdot 0.7\text{m}}$$



9) Longitud del pistón para caída de presión sobre el pistón 

$$fx \quad L_P = \frac{\Delta P f}{\left(6 \cdot \mu \cdot \frac{v_{\text{piston}}}{C_R^3}\right) \cdot (0.5 \cdot D + C_R)}$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 4.963235m = \frac{33Pa}{\left(6 \cdot 10.2P \cdot \frac{0.045m/s}{(0.45m)^3}\right) \cdot (0.5 \cdot 3.5m + 0.45m)}$$

10) Longitud del pistón para fuerza cortante que resiste el movimiento del pistón 

$$fx \quad L_P = \frac{F_s}{\pi \cdot \mu \cdot v_{\text{piston}} \cdot \left(1.5 \cdot \left(\frac{D}{C_R}\right)^2 + 4 \cdot \left(\frac{D}{C_R}\right)\right)}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 5.122097m = \frac{90N}{\pi \cdot 10.2P \cdot 0.045m/s \cdot \left(1.5 \cdot \left(\frac{3.5m}{0.45m}\right)^2 + 4 \cdot \left(\frac{3.5m}{0.45m}\right)\right)}$$


11) Longitud del pistón para fuerza vertical ascendente en el pistón 

$$fx \quad L_P = \frac{F_v}{v_{\text{piston}} \cdot \pi \cdot \mu \cdot \left(0.75 \cdot \left(\left(\frac{D}{C_R}\right)^3\right) + 1.5 \cdot \left(\left(\frac{D}{C_R}\right)^2\right)\right)}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 5.00236m = \frac{320N}{0.045m/s \cdot \pi \cdot 10.2P \cdot \left(0.75 \cdot \left(\left(\frac{3.5m}{0.45m}\right)^3\right) + 1.5 \cdot \left(\left(\frac{3.5m}{0.45m}\right)^2\right)\right)}$$



12) Velocidad de flujo en el tanque de aceite 

fx

Calculadora abierta 

$$u_{\text{Oiltank}} = \left( dp|dr \cdot 0.5 \cdot \frac{R \cdot R - C_H \cdot R}{\mu} \right) - \left( v_{\text{piston}} \cdot \frac{R}{C_H} \right)$$

ex

$$12.75235\text{m/s} = \left( 60\text{N/m}^3 \cdot 0.5 \cdot \frac{0.7\text{m} \cdot 0.7\text{m} - 50\text{mm} \cdot 0.7\text{m}}{10.2\text{P}} \right) - \left( 0.045\text{m/s} \cdot \frac{0.7\text{m}}{50\text{mm}} \right)$$

Viscosidad dinámica 13) Viscosidad dinámica dada la tasa de flujo 

fx

Calculadora abierta 

$$\mu = \frac{dp|dr \cdot \frac{C_R^3}{12}}{\left( \frac{Q}{\pi} \cdot D \right) + v_{\text{piston}} \cdot 0.5 \cdot C_R}$$

ex

$$0.074346\text{P} = \frac{60\text{N/m}^3 \cdot \frac{(0.45\text{m})^3}{12}}{\left( \frac{55\text{m}^3/\text{s}}{\pi} \cdot 3.5\text{m} \right) + 0.045\text{m/s} \cdot 0.5 \cdot 0.45\text{m}}$$

14) Viscosidad dinámica dada la velocidad de flujo en el tanque de aceite 

fx

Calculadora abierta 

$$\mu = 0.5 \cdot dp|dr \cdot \frac{R \cdot R - C_H \cdot R}{u_{\text{Oiltank}} + \left( v_{\text{piston}} \cdot \frac{R}{C_H} \right)}$$

ex

$$10.8076\text{P} = 0.5 \cdot 60\text{N/m}^3 \cdot \frac{0.7\text{m} \cdot 0.7\text{m} - 50\text{mm} \cdot 0.7\text{m}}{12\text{m/s} + \left( 0.045\text{m/s} \cdot \frac{0.7\text{m}}{50\text{mm}} \right)}$$



15) Viscosidad dinámica para la fuerza de corte que resiste el movimiento del pistón 

fx

$$\mu = \frac{F_s}{\pi \cdot L_P \cdot v_{\text{piston}} \cdot \left( 1.5 \cdot \left( \frac{D}{C_R} \right)^2 + 4 \cdot \left( \frac{D}{C_R} \right) \right)}$$

Calculadora abierta 

ex

$$10.44908P = \frac{90N}{\pi \cdot 5m \cdot 0.045m/s \cdot \left( 1.5 \cdot \left( \frac{3.5m}{0.45m} \right)^2 + 4 \cdot \left( \frac{3.5m}{0.45m} \right) \right)}$$

16) Viscosidad dinámica para reducción de presión sobre la longitud del pistón 

fx

$$\mu = \frac{\Delta P_f}{\left( 6 \cdot v_{\text{piston}} \cdot \frac{L_P}{C_R^3} \right) \cdot (0.5 \cdot D + C_R)}$$

Calculadora abierta 

ex

$$10.125P = \frac{33Pa}{\left( 6 \cdot 0.045m/s \cdot \frac{5m}{(0.45m)^3} \right) \cdot (0.5 \cdot 3.5m + 0.45m)}$$

Velocidad del pistón 17) Velocidad de los pistones para la caída de presión sobre la longitud del pistón 

fx

$$v_{\text{piston}} = \frac{\Delta P_f}{\left( 6 \cdot \mu \cdot \frac{L_P}{C_R^3} \right) \cdot (0.5 \cdot D + C_R)}$$

Calculadora abierta 

ex

$$0.044669m/s = \frac{33Pa}{\left( 6 \cdot 10.2P \cdot \frac{5m}{(0.45m)^3} \right) \cdot (0.5 \cdot 3.5m + 0.45m)}$$



18) Velocidad del pistón dada Velocidad de flujo en el tanque de aceite 

fx

Calculadora abierta 

$$v_{\text{piston}} = \left( \left( 0.5 \cdot dp|dr \cdot \frac{R \cdot R - C_H \cdot R}{\mu} \right) - u_{\text{Oiltank}} \right) \cdot \left( \frac{C_H}{R} \right)$$

ex

$$0.098739\text{m/s} = \left( \left( 0.5 \cdot 60\text{N/m}^3 \cdot \frac{0.7\text{m} \cdot 0.7\text{m} - 50\text{mm} \cdot 0.7\text{m}}{10.2\text{P}} \right) - 12\text{m/s} \right) \cdot \left( \frac{50\text{mm}}{0.7\text{m}} \right)$$

19) Velocidad del pistón para fuerza cortante que resiste el movimiento del pistón 

fx

Calculadora abierta 

$$v_{\text{piston}} = \frac{F_s}{\pi \cdot \mu \cdot L_P \cdot \left( 1.5 \cdot \left( \frac{D}{C_R} \right)^2 + 4 \cdot \left( \frac{D}{C_R} \right) \right)}$$

ex

$$0.046099\text{m/s} = \frac{90\text{N}}{\pi \cdot 10.2\text{P} \cdot 5\text{m} \cdot \left( 1.5 \cdot \left( \frac{3.5\text{m}}{0.45\text{m}} \right)^2 + 4 \cdot \left( \frac{3.5\text{m}}{0.45\text{m}} \right) \right)}$$

20) Velocidad del pistón para fuerza vertical ascendente en el pistón 

fx

Calculadora abierta 

$$v_{\text{piston}} = \frac{F_v}{L_P \cdot \pi \cdot \mu \cdot \left( 0.75 \cdot \left( \left( \frac{D}{C_R} \right)^3 \right) + 1.5 \cdot \left( \left( \frac{D}{C_R} \right)^2 \right) \right)}$$

ex

$$0.045021\text{m/s} = \frac{320\text{N}}{5\text{m} \cdot \pi \cdot 10.2\text{P} \cdot \left( 0.75 \cdot \left( \left( \frac{3.5\text{m}}{0.45\text{m}} \right)^3 \right) + 1.5 \cdot \left( \left( \frac{3.5\text{m}}{0.45\text{m}} \right)^2 \right) \right)}$$



## Quando la velocidad del pistón es insignificante a la velocidad promedio del aceite en el espacio libre

### 21) Caída de presión sobre longitudes de pistón

Calculadora abierta 

$$fx \quad \Delta Pf = \left( 6 \cdot \mu \cdot v_{\text{piston}} \cdot \frac{L_P}{C_R^3} \right) \cdot (0.5 \cdot D)$$

$$ex \quad 26.444444\text{Pa} = \left( 6 \cdot 10.2\text{P} \cdot 0.045\text{m/s} \cdot \frac{5\text{m}}{(0.45\text{m})^3} \right) \cdot (0.5 \cdot 3.5\text{m})$$

### 22) Diámetro del pistón dado el esfuerzo cortante

Calculadora abierta 

$$fx \quad D = \frac{\tau}{1.5 \cdot \mu \cdot \frac{v_{\text{piston}}}{C_H \cdot C_H}}$$

$$ex \quad 3.380537\text{m} = \frac{93.1\text{Pa}}{1.5 \cdot 10.2\text{P} \cdot \frac{0.045\text{m/s}}{50\text{mm} \cdot 50\text{mm}}}$$

### 23) Diámetro del pistón para caída de presión sobre la longitud

Calculadora abierta 

$$fx \quad D = \left( \frac{\Delta Pf}{6 \cdot \mu \cdot v_{\text{piston}} \cdot \frac{L_P}{C_R^3}} \right) \cdot 2$$

$$ex \quad 4.367647\text{m} = \left( \frac{33\text{Pa}}{6 \cdot 10.2\text{P} \cdot 0.045\text{m/s} \cdot \frac{5\text{m}}{(0.45\text{m})^3}} \right) \cdot 2$$

### 24) Gradiente de presión dada la velocidad del fluido

Calculadora abierta 

$$fx \quad dp|dr = \frac{u_{\text{Oiltank}}}{0.5 \cdot \frac{R \cdot R - C_H \cdot R}{\mu}}$$

$$ex \quad 53.8022\text{N/m}^3 = \frac{12\text{m/s}}{0.5 \cdot \frac{0.7\text{m} \cdot 0.7\text{m} - 50\text{mm} \cdot 0.7\text{m}}{10.2\text{P}}}$$





25) Juego dado Caída de presión sobre la longitud del pistón 

$$fx \quad C_R = \left( 3 \cdot D \cdot \mu \cdot v_{\text{piston}} \cdot \frac{L_P}{\Delta P_f} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 0.417977m = \left( 3 \cdot 3.5m \cdot 10.2P \cdot 0.045m/s \cdot \frac{5m}{33Pa} \right)^{\frac{1}{3}}$$

26) Juego dado Esfuerzo cortante 

$$fx \quad C_H = \sqrt{1.5 \cdot D \cdot \mu \cdot \frac{v_{\text{piston}}}{\tau}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 50.87579mm = \sqrt{1.5 \cdot 3.5m \cdot 10.2P \cdot \frac{0.045m/s}{93.1Pa}}$$

27) Longitud del pistón para reducción de presión sobre la longitud del pistón 

$$fx \quad L_P = \frac{\Delta P_f}{\left( 6 \cdot \mu \cdot \frac{v_{\text{piston}}}{C_R^3} \right) \cdot (0.5 \cdot D)}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 6.239496m = \frac{33Pa}{\left( 6 \cdot 10.2P \cdot \frac{0.045m/s}{(0.45m)^3} \right) \cdot (0.5 \cdot 3.5m)}$$

28) Velocidad del fluido 

$$fx \quad u_{\text{Oiltank}} = dp|dr \cdot 0.5 \cdot \frac{R \cdot R - C_H \cdot R}{\mu}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 13.38235m/s = 60N/m^3 \cdot 0.5 \cdot \frac{0.7m \cdot 0.7m - 50mm \cdot 0.7m}{10.2P}$$



29) Velocidad del pistón dada la tensión de corte 

$$fx \quad v_{\text{piston}} = \frac{\tau}{1.5 \cdot D \cdot \frac{\mu}{C_H \cdot C_H}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.043464\text{m/s} = \frac{93.1\text{Pa}}{1.5 \cdot 3.5\text{m} \cdot \frac{10.2\text{P}}{50\text{mm} \cdot 50\text{mm}}}$$

30) Velocidad del pistón para reducir la presión sobre la longitud del pistón 

$$fx \quad v_{\text{piston}} = \frac{\Delta P f}{\left(3 \cdot \mu \cdot \frac{L_P}{C_R^3}\right) \cdot (D)}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.056155\text{m/s} = \frac{33\text{Pa}}{\left(3 \cdot 10.2\text{P} \cdot \frac{5\text{m}}{(0.45\text{m})^3}\right) \cdot (3.5\text{m})}$$

31) Viscosidad dinámica dada la tensión de corte en el pistón 

$$fx \quad \mu = \frac{\tau}{1.5 \cdot D \cdot \frac{v_{\text{piston}}}{C_H \cdot C_H}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 9.851852\text{P} = \frac{93.1\text{Pa}}{1.5 \cdot 3.5\text{m} \cdot \frac{0.045\text{m/s}}{50\text{mm} \cdot 50\text{mm}}}$$

32) Viscosidad dinámica dada la velocidad del fluido 

$$fx \quad \mu = dp|dr \cdot 0.5 \cdot \left(\frac{R^2 - C_H \cdot R}{u_{\text{Fluid}}}\right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.455\text{P} = 60\text{N/m}^3 \cdot 0.5 \cdot \left(\frac{(0.7\text{m})^2 - 50\text{mm} \cdot 0.7\text{m}}{300\text{m/s}}\right)$$



33) Viscosidad dinámica dada la velocidad del pistón 

fx

Calculadora abierta 

$$\mu = \frac{F_{\text{Total}}}{\pi \cdot v_{\text{piston}} \cdot L_P \cdot \left( 0.75 \cdot \left( \left( \frac{D}{C_R} \right)^3 \right) + 1.5 \cdot \left( \left( \frac{D}{C_R} \right)^2 \right) \right)}$$

ex

$$7.972511P = \frac{2.5N}{\pi \cdot 0.045\text{m/s} \cdot 5\text{m} \cdot \left( 0.75 \cdot \left( \left( \frac{3.5\text{m}}{0.45\text{m}} \right)^3 \right) + 1.5 \cdot \left( \left( \frac{3.5\text{m}}{0.45\text{m}} \right)^2 \right) \right)}$$

34) Viscosidad dinámica para la caída de presión sobre la longitud 

fx

Calculadora abierta 

$$\mu = \frac{\Delta P f}{\left( 6 \cdot v_{\text{piston}} \cdot \frac{L_P}{C_R^3} \right) \cdot (0.5 \cdot D)}$$

ex

$$12.72857P = \frac{33Pa}{\left( 6 \cdot 0.045\text{m/s} \cdot \frac{5\text{m}}{(0.45\text{m})^3} \right) \cdot (0.5 \cdot 3.5\text{m})}$$

Cuando la fuerza de corte es insignificante 35) Longitud del pistón para la fuerza total en el pistón 

fx


Calculadora abierta 

$$L_P = \frac{F_{\text{Total}}}{0.75 \cdot \pi \cdot \mu \cdot v_{\text{piston}} \cdot \left( \left( \frac{D}{C_R} \right)^3 \right)}$$

ex

$$4.913032\text{m} = \frac{2.5N}{0.75 \cdot \pi \cdot 10.2P \cdot 0.045\text{m/s} \cdot \left( \left( \frac{3.5\text{m}}{0.45\text{m}} \right)^3 \right)}$$



36) Viscosidad dinámica para fuerza total en pistón Calculadora abierta 

$$\text{fx } \mu = \frac{F_{\text{Total}}}{0.75 \cdot \pi \cdot v_{\text{piston}} \cdot L_P \cdot \left( \left( \frac{D}{C_R} \right)^3 \right)}$$

$$\text{ex } 0.100226\text{P} = \frac{2.5\text{N}}{0.75 \cdot \pi \cdot 0.045\text{m/s} \cdot 5\text{m} \cdot \left( \left( \frac{3.5\text{m}}{0.45\text{m}} \right)^3 \right)}$$











## Variables utilizadas

- $C_H$  Juego hidráulico (Milímetro)
- $C_R$  Juego radial (Metro)
- $D$  Diámetro del pistón (Metro)
- $dp|dr$  Gradiente de presión (Newton / metro cúbico)
- $F_{Total}$  Fuerza total en pistón (Newton)
- $F_V$  Componente Vertical de Fuerza (Newton)
- $F_s$  Fuerza de corte (Newton)
- $L_p$  Longitud del pistón (Metro)
- $Q$  Descarga en flujo laminar (Metro cúbico por segundo)
- $R$  Distancia horizontal (Metro)
- $T_f$  Fuerza total (Newton)
- $u_{Fluid}$  Velocidad del fluido (Metro por Segundo)
- $u_{Oiltank}$  Velocidad del fluido en el tanque de aceite (Metro por Segundo)
- $v_{piston}$  Velocidad del pistón (Metro por Segundo)
- $\Delta P_f$  Caída de presión debido a la fricción (Pascal)
- $\mu$  Viscosidad dinámica (poise)
- $\tau$  Esfuerzo cortante (Pascal)










## Constantes, funciones, medidas utilizadas

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288  
*La constante de Arquímedes.*
- **Función:** **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.*
- **Medición:** **Longitud** in Metro (m), Milímetro (mm)  
*Longitud Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Presión** in Pascal (Pa)  
*Presión Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Velocidad** in Metro por Segundo (m/s)  
*Velocidad Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Fuerza** in Newton (N)  
*Fuerza 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:** **Gradiente de presión** in Newton / metro cúbico (N/m<sup>3</sup>)  
*Gradiente de presión Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Estrés** in Pascal (Pa)  
*Estrés Conversión de unidades* 



## Consulte otras listas de fórmulas

- Mecanismo del tablero 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 constante en tuberías circulares Fórmulas 

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

## PDF Disponible en

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

9/30/2024 | 6:51:34 AM UTC

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

