



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



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

# Relación entre fuerzas sobre el prototipo y fuerzas sobre el modelo 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 18 Relación entre fuerzas sobre el prototipo y fuerzas sobre el modelo Fórmulas


## Relación entre fuerzas sobre el prototipo y fuerzas sobre el modelo

1) Densidad del fluido para la relación entre fuerzas de inercia y fuerzas viscosas 

$$fx \quad \rho_{\text{fluid}} = \frac{F_i \cdot \mu_{\text{viscosity}}}{F_v \cdot V_f \cdot L}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 1.226429 \text{kg/m}^3 = \frac{3.636 \text{kN} \cdot 10.2 \text{P}}{0.0504 \text{kN} \cdot 20 \text{m/s} \cdot 3 \text{m}}$$

2) Factor de escala para la densidad del fluido dadas las fuerzas sobre el prototipo y el modelo 

$$fx \quad \alpha_\rho = \frac{F_p}{\alpha V^2 \cdot \alpha L^2 \cdot F_m}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 1.0004 = \frac{69990.85 \text{N}}{(4.242)^2 \cdot (18)^2 \cdot 12 \text{N}}$$



### 3) Factor de escala para la velocidad dada Fuerzas en prototipo y fuerza en modelo

$$fx \quad \alpha V = \sqrt{\frac{F_p}{\alpha \rho \cdot \alpha L^2 \cdot F_m}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 4.24306 = \sqrt{\frac{69990.85N}{0.9999 \cdot (18)^2 \cdot 12N}}$$

### 4) Factor de escala para las fuerzas de inercia dada la fuerza en el prototipo

$$fx \quad \alpha F = \frac{F_p}{F_m}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 5832.571 = \frac{69990.85N}{12N}$$

### 5) Factor de escala para longitud dada Fuerzas en prototipo y fuerza en modelo

$$fx \quad \alpha L = \sqrt{\frac{F_p}{\alpha \rho \cdot \alpha V^2 \cdot F_m}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 18.0045 = \sqrt{\frac{69990.85N}{0.9999 \cdot (4.242)^2 \cdot 12N}}$$




6) Fuerza en el modelo para parámetros de factor de escala 

$$fx \quad F_m = \frac{F_p}{\alpha \rho \cdot \alpha V^2 \cdot \alpha L^2}$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 12.006N = \frac{69990.85N}{0.9999 \cdot (4.242)^2 \cdot (18)^2}$$

7) Fuerza en prototipo 

$$fx \quad F_p = \alpha F \cdot F_m$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 69990.85N = 5832.571 \cdot 12N$$

8) Fuerza sobre el modelo dado Fuerza sobre el prototipo 

$$fx \quad F_m = \frac{F_p}{\alpha F}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 12N = \frac{69990.85N}{5832.571}$$

9) Fuerzas de inercia dada la viscosidad cinemática 

$$fx \quad F_i = \frac{F_v \cdot V_f \cdot L}{\nu}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 3.636364kN = \frac{0.0504kN \cdot 20m/s \cdot 3m}{0.8316m^2/s}$$



## 10) Fuerzas de inercia utilizando el modelo de fricción de Newton

$$fx \quad F_i = \frac{F_v \cdot \rho_{\text{fluid}} \cdot V_f \cdot L}{\mu_{\text{viscosity}}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 3.631765kN = \frac{0.0504kN \cdot 1.225kg/m^3 \cdot 20m/s \cdot 3m}{10.2P}$$

## 11) Fuerzas viscosas usando el modelo de fricción de Newton

$$fx \quad F_v = \frac{F_i \cdot \mu_{\text{viscosity}}}{\rho_{\text{fluid}} \cdot V_f \cdot L}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.050459kN = \frac{3.636kN \cdot 10.2P}{1.225kg/m^3 \cdot 20m/s \cdot 3m}$$

## 12) Longitud dada Viscosidad cinemática, relación de fuerzas de inercia y fuerzas viscosas

$$fx \quad L = \frac{F_i \cdot \nu}{F_v \cdot V_f}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 2.9997m = \frac{3.636kN \cdot 0.8316m^2/s}{0.0504kN \cdot 20m/s}$$



### 13) Longitud para la relación de fuerzas inerciales y fuerzas viscosas

$$fx \quad L = \frac{F_i \cdot \mu_{\text{viscosity}}}{F_v \cdot \rho_{\text{fluid}} \cdot V_f}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 3.003499m = \frac{3.636kN \cdot 10.2P}{0.0504kN \cdot 1.225kg/m^3 \cdot 20m/s}$$

### 14) Relación entre las fuerzas sobre el prototipo y las fuerzas sobre el modelo

$$fx \quad F_p = \alpha \rho \cdot (\alpha V^2) \cdot (\alpha L^2) \cdot F_m$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 69955.87N = 0.9999 \cdot ((4.242)^2) \cdot ((18)^2) \cdot 12N$$

### 15) Velocidad dada Relación de fuerzas inerciales y fuerzas viscosas utilizando el modelo de fricción de Newton

$$fx \quad V_f = \frac{F_i \cdot \mu_{\text{viscosity}}}{F_v \cdot \rho_{\text{fluid}} \cdot L}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 20.02332m/s = \frac{3.636kN \cdot 10.2P}{0.0504kN \cdot 1.225kg/m^3 \cdot 3m}$$



## 16) Velocidad dada Viscosidad cinemática, relación de fuerzas de inercia y fuerzas viscosas

$$\text{fx } V_f = \frac{F_i \cdot v}{F_v \cdot L}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 19.998\text{m/s} = \frac{3.636\text{kN} \cdot 0.8316\text{m}^2/\text{s}}{0.0504\text{kN} \cdot 3\text{m}}$$

## 17) Viscosidad cinemática para la relación de fuerzas inerciales y fuerza viscosa

$$\text{fx } v = \frac{F_v \cdot V_f \cdot L}{F_i}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 0.831683\text{m}^2/\text{s} = \frac{0.0504\text{kN} \cdot 20\text{m/s} \cdot 3\text{m}}{3.636\text{kN}}$$

## 18) Viscosidad dinámica para la relación de fuerzas inerciales y fuerza viscosa

$$\text{fx } \mu_{\text{viscosity}} = \frac{F_v \cdot \rho_{\text{fluid}} \cdot V_f \cdot L}{F_i}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 10.18812\text{P} = \frac{0.0504\text{kN} \cdot 1.225\text{kg}/\text{m}^3 \cdot 20\text{m/s} \cdot 3\text{m}}{3.636\text{kN}}$$





## Variables utilizadas

- $F_i$  Fuerzas de inercia (*kilonewton*)
- $F_m$  Fuerza en el modelo (*Newton*)
- $F_p$  Fuerza en el prototipo (*Newton*)
- $F_v$  fuerza viscosa (*kilonewton*)
- $L$  Longitud característica (*Metro*)
- $V_f$  Velocidad del fluido (*Metro por Segundo*)
- $\alpha F$  Factor de escala para fuerzas de inercia
- $\alpha L$  Factor de escala para longitud
- $\alpha V$  Factor de escala para la velocidad
- $\alpha \rho$  Factor de escala para la densidad del fluido
- $\mu$ viscosity Viscosidad dinámica (*poise*)
- $\nu$  Viscosidad cinemática para el análisis de modelos (*Metro cuadrado por segundo*)
- $\rho_{fluid}$  Densidad del fluido (*Kilogramo por metro cúbico*)



## Constantes, funciones, medidas utilizadas

- **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)  
*Longitud [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:** **Viscosidad dinámica** in poise (P)  
*Viscosidad dinámica [Conversión de unidades](#)*
- **Medición:** **Viscosidad cinemática** in Metro cuadrado por segundo (m<sup>2</sup>/s)  
*Viscosidad cinemática [Conversión de unidades](#)*
- **Medición:** **Densidad** in Kilogramo por metro cúbico (kg/m<sup>3</sup>)  
*Densidad [Conversión de unidades](#)*



## Consulte otras listas de fórmulas

- **Escala de Froude y factor de escala Fórmulas** 
- **Relación entre fuerzas sobre el prototipo y fuerzas sobre el modelo Fórmulas** 

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

### PDF Disponible en

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

3/21/2024 | 6:01:00 AM UTC

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

