

# Importante Ecuación de Darcy Weisbach Fórmulas PDF



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

**Lista de 26**  
**Importante Ecuación de Darcy Weisbach**  
**Fórmulas**

## 1) Área de tubería dada Potencia total requerida Fórmula

Fórmula

$$A = \frac{P}{L_p \cdot dp | dr \cdot V_{\text{mean}}}$$

Ejemplo con Unidades

$$2 \text{ m}^2 = \frac{34.34 \text{ W}}{0.10 \text{ m} \cdot 17 \text{ N/m}^2 \cdot 10.1 \text{ m/s}}$$

Evaluar fórmula

## 2) Densidad del fluido dado Factor de fricción Fórmula

Fórmula

$$\rho_{\text{Fluid}} = \mu \cdot \frac{64}{f \cdot D_{\text{pipe}} \cdot V_{\text{mean}}}$$

Ejemplo con Unidades

$$1.2799 \text{ kg/m}^3 = 10.2 \text{ P} \cdot \frac{64}{5 \cdot 1.01 \text{ m} \cdot 10.1 \text{ m/s}}$$

Evaluar fórmula

## 3) Densidad del líquido dado el esfuerzo cortante y el factor de fricción de Darcy Fórmula

Fórmula

$$\rho_{\text{Fluid}} = 8 \cdot \frac{\tau}{f \cdot V_{\text{mean}} \cdot V_{\text{mean}}}$$

Ejemplo con Unidades

$$1.4602 \text{ kg/m}^3 = 8 \cdot \frac{93.1 \text{ Pa}}{5 \cdot 10.1 \text{ m/s} \cdot 10.1 \text{ m/s}}$$

Evaluar fórmula

## 4) Densidad del líquido utilizando la velocidad media dada la tensión de corte con el factor de fricción Fórmula

Fórmula

$$\rho_{\text{Fluid}} = 8 \cdot \frac{\tau}{f \cdot (V_{\text{mean}}^2)}$$

Ejemplo con Unidades

$$1.4602 \text{ kg/m}^3 = 8 \cdot \frac{93.1 \text{ Pa}}{5 \cdot (10.1 \text{ m/s}^2)}$$

Evaluar fórmula

## 5) Diámetro de la tubería dada la pérdida de carga debido a la resistencia a la fricción Fórmula

Fórmula

$$D_{\text{pipe}} = f \cdot L_p \cdot \frac{V_{\text{mean}}^2}{2 \cdot [g] \cdot h}$$

Ejemplo con Unidades

$$1.0402 \text{ m} = 5 \cdot 0.10 \text{ m} \cdot \frac{10.1 \text{ m/s}^2}{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 2.5 \text{ m}}$$

Evaluar fórmula



## 6) Diámetro de tubería dado factor de fricción Fórmula ↻

Fórmula

$$D_{\text{pipe}} = \frac{64 \cdot \mu}{f \cdot V_{\text{mean}} \cdot \rho_{\text{Fluid}}}$$

Ejemplo con Unidades

$$1.0552 \text{ m} = \frac{64 \cdot 10.2 \text{ P}}{5 \cdot 10.1 \text{ m/s} \cdot 1.225 \text{ kg/m}^3}$$

Evaluar fórmula ↻

## 7) Esfuerzo cortante dado el factor de fricción y la densidad Fórmula ↻

Fórmula

$$\tau = \rho_{\text{Fluid}} \cdot f \cdot V_{\text{mean}} \cdot \frac{V_{\text{mean}}}{8}$$

Ejemplo con Unidades

$$78.1014 \text{ Pa} = 1.225 \text{ kg/m}^3 \cdot 5 \cdot 10.1 \text{ m/s} \cdot \frac{10.1 \text{ m/s}}{8}$$

Evaluar fórmula ↻

## 8) Gradiente de presión dada la potencia total requerida Fórmula ↻

Fórmula

$$dp|dr = \frac{P}{L_p \cdot A \cdot V_{\text{mean}}}$$

Ejemplo con Unidades

$$17 \text{ N/m}^3 = \frac{34.34 \text{ W}}{0.10 \text{ m} \cdot 2 \text{ m}^2 \cdot 10.1 \text{ m/s}}$$

Evaluar fórmula ↻

## 9) Longitud de la tubería dada la pérdida de carga debido a la resistencia a la fricción Fórmula ↻

Fórmula

$$L_p = \frac{h \cdot 2 \cdot [g] \cdot D_{\text{pipe}}}{f \cdot V_{\text{mean}} \cdot 2}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.4903 \text{ m} = \frac{2.5 \text{ m} \cdot 2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 1.01 \text{ m}}{5 \cdot 10.1 \text{ m/s} \cdot 2}$$

Evaluar fórmula ↻

## 10) Número de Reynolds dado Factor de fricción Fórmula ↻

Fórmula

$$\text{Re} = \frac{64}{f}$$

Ejemplo

$$12.8 = \frac{64}{5}$$

Evaluar fórmula ↻

## 11) Pérdida de carga debido a la resistencia a la fricción Fórmula ↻

Fórmula

$$h = f \cdot L_p \cdot \frac{V_{\text{mean}}^2}{2 \cdot [g] \cdot D_{\text{pipe}}}$$

Ejemplo con Unidades

$$2.5748 \text{ m} = 5 \cdot 0.10 \text{ m} \cdot \frac{10.1 \text{ m/s}^2}{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 1.01 \text{ m}}$$

Evaluar fórmula ↻

## 12) Potencia total requerida Fórmula ↻

Fórmula

$$P = dp|dr \cdot A \cdot V_{\text{mean}} \cdot L_p$$

Ejemplo con Unidades

$$34.34 \text{ W} = 17 \text{ N/m}^3 \cdot 2 \text{ m}^2 \cdot 10.1 \text{ m/s} \cdot 0.10 \text{ m}$$

Evaluar fórmula ↻



### 13) Velocidad de corte Fórmula

Fórmula

$$V_{\text{shear}} = V_{\text{mean}} \cdot \sqrt{\frac{f}{8}}$$

Ejemplo con Unidades

$$7.9848 \text{ m/s} = 10.1 \text{ m/s} \cdot \sqrt{\frac{5}{8}}$$

Evaluar fórmula 

### 14) Viscosidad dinámica dado el factor de fricción Fórmula

Fórmula

$$\mu = \frac{f \cdot V_{\text{mean}} \cdot D_{\text{pipe}} \cdot \rho_{\text{Fluid}}}{64}$$

Ejemplo con Unidades

$$9.7627 \text{ P} = \frac{5 \cdot 10.1 \text{ m/s} \cdot 1.01 \text{ m} \cdot 1.225 \text{ kg/m}^3}{64}$$

Evaluar fórmula 

### 15) Factor de fricción Fórmulas

#### 15.1) Factor de fricción Fórmula

Fórmula

$$f = 64 \cdot \frac{\mu}{\rho_{\text{Fluid}} \cdot V_{\text{mean}} \cdot D_{\text{pipe}}}$$

Ejemplo con Unidades

$$5.224 = 64 \cdot \frac{10.2 \text{ P}}{1.225 \text{ kg/m}^3 \cdot 10.1 \text{ m/s} \cdot 1.01 \text{ m}}$$

Evaluar fórmula 

#### 15.2) Factor de fricción cuando la pérdida de carga se debe a la resistencia a la fricción Fórmula

Fórmula

$$f = \frac{h \cdot 2 \cdot [g] \cdot D_{\text{pipe}}}{L_p \cdot V_{\text{mean}}^2}$$

Ejemplo con Unidades

$$4.8548 = \frac{2.5 \text{ m} \cdot 2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 1.01 \text{ m}}{0.10 \text{ m} \cdot 10.1 \text{ m/s}^2}$$

Evaluar fórmula 

#### 15.3) Factor de fricción dada la velocidad de corte Fórmula

Fórmula

$$f = 8 \cdot \left( \frac{V_{\text{shear}}}{V_{\text{mean}}} \right)^2$$

Ejemplo con Unidades

$$6.3523 = 8 \cdot \left( \frac{9 \text{ m/s}}{10.1 \text{ m/s}} \right)^2$$

Evaluar fórmula 

#### 15.4) Factor de fricción dado el esfuerzo cortante y la densidad Fórmula

Fórmula

$$f = \frac{8 \cdot \tau}{V_{\text{mean}} \cdot V_{\text{mean}} \cdot \rho_{\text{Fluid}}}$$

Ejemplo con Unidades

$$5.9602 = \frac{8 \cdot 93.1 \text{ Pa}}{10.1 \text{ m/s} \cdot 10.1 \text{ m/s} \cdot 1.225 \text{ kg/m}^3}$$

Evaluar fórmula 

#### 15.5) Factor de fricción dado el número de Reynolds Fórmula

Fórmula

$$f = \frac{64}{\text{Re}}$$

Ejemplo

$$5 = \frac{64}{12.8}$$

Evaluar fórmula 



## 16) Velocidad media de flujo Fórmulas ↻

### 16.1) Velocidad media de flujo dada la pérdida de carga debido a la resistencia friccional

#### Fórmula ↻

$$V_{\text{mean}} = \sqrt{\frac{h \cdot 2 \cdot [g] \cdot D_{\text{pipe}}}{f \cdot L_p}}$$

#### Ejemplo con Unidades

$$9.9522 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{2.5 \text{ m} \cdot 2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 1.01 \text{ m}}{5 \cdot 0.10 \text{ m}}}$$

Evaluar fórmula ↻

### 16.2) Velocidad media de flujo dada la potencia total requerida Fórmula ↻

#### Fórmula

$$V_{\text{mean}} = \frac{P}{L_p \cdot dp|dr \cdot A}$$

#### Ejemplo con Unidades

$$10.1 \text{ m/s} = \frac{34.34 \text{ W}}{0.10 \text{ m} \cdot 17 \text{ N/m}^3 \cdot 2 \text{ m}^2}$$

Evaluar fórmula ↻

### 16.3) Velocidad media de flujo dada la velocidad máxima en el eje del elemento cilíndrico

#### Fórmula ↻

$$V_{\text{mean}} = 0.5 \cdot V_{\text{max}}$$

#### Ejemplo con Unidades

$$10.1 \text{ m/s} = 0.5 \cdot 20.2 \text{ m/s}$$

Evaluar fórmula ↻

### 16.4) Velocidad media del flujo dada la velocidad de corte Fórmula ↻

#### Fórmula

$$V_{\text{mean}} = \frac{V_{\text{shear}}}{\sqrt{\frac{\tau}{8}}}$$

#### Ejemplo con Unidades

$$11.3842 \text{ m/s} = \frac{9 \text{ m/s}}{\sqrt{\frac{5}{8}}}$$

Evaluar fórmula ↻

### 16.5) Velocidad media del flujo dado el esfuerzo cortante y la densidad Fórmula ↻

#### Fórmula

$$V_{\text{mean}} = \sqrt{\frac{8 \cdot \tau}{\rho_{\text{Fluid}} \cdot f}}$$

#### Ejemplo con Unidades

$$11.0272 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{8 \cdot 93.1 \text{ Pa}}{1.225 \text{ kg/m}^3 \cdot 5}}$$

Evaluar fórmula ↻

### 16.6) Velocidad media del flujo dado el factor de fricción Fórmula ↻

#### Fórmula

$$V_{\text{mean}} = \frac{64 \cdot \mu}{f \cdot \rho_{\text{Fluid}} \cdot D_{\text{pipe}}}$$

#### Ejemplo con Unidades

$$10.5524 \text{ m/s} = \frac{64 \cdot 10.2 \text{ P}}{5 \cdot 1.225 \text{ kg/m}^3 \cdot 1.01 \text{ m}}$$

Evaluar fórmula ↻

### 16.7) Velocidad media del flujo de fluido Fórmula ↻

#### Fórmula

$$V_{\text{mean}} = \left( \frac{1}{8 \cdot \mu} \right) \cdot dp|dr \cdot R^2$$

#### Ejemplo con Unidades

$$8.3333 \text{ m/s} = \left( \frac{1}{8 \cdot 10.2 \text{ P}} \right) \cdot 17 \text{ N/m}^3 \cdot 2 \text{ m}^2$$









Evaluar fórmula ↻



## Variables utilizadas en la lista de Ecuación de Darcy Weisbach Fórmulas anterior

- **A** Área de la sección transversal de la tubería (Metro cuadrado)
- **D<sub>pipe</sub>** Diámetro de la tubería (Metro)
- **dp|dr** Gradiente de presión (Newton / metro cúbico)
- **f** Factor de fricción de Darcy
- **h** Pérdida de carga debido a la fricción (Metro)
- **L<sub>p</sub>** Longitud de la tubería (Metro)
- **P** Fuerza (Vatio)
- **R** Radio de la tubería (Metro)
- **Re** Número de Reynolds
- **V<sub>max</sub>** Velocidad máxima (Metro por Segundo)
- **V<sub>mean</sub>** Velocidad media (Metro por Segundo)
- **V<sub>shear</sub>** Velocidad de corte (Metro por Segundo)
- **μ** Viscosidad dinámica (poise)
- **ρ<sub>Fluid</sub>** Densidad del fluido (Kilogramo por metro cúbico)
- **τ** Esfuerzo cortante (Pascal)

## Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Ecuación de Darcy Weisbach Fórmulas anterior


- **constante(s): [g]**, 9.80665  
*Aceleración gravitacional en la Tierra*
- **Funciones: 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: 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: Energía** in Vatio (W)  
*Energía Conversión de unidades* 
- **Medición: Viscosidad dinámica** in poise (P)  
*Viscosidad dinámica Conversión de unidades* 
- **Medición: Densidad** in Kilogramo por metro cúbico (kg/m<sup>3</sup>)  
*Densidad 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* 



# Descargue otros archivos PDF de Importante Ecuaciones de flujo laminar estacionario

- **Importante Ecuación de Darcy**  
**Weisbach Fórmulas** 

## Pruebe nuestras calculadoras visuales únicas

-  **Error porcentual** 
-  **MCM de tres números** 
-  **Restar fracción** 

¡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](#)

9/30/2024 | 1:08:40 PM UTC

