



## Fórmulas Ejemplos con unidades

## Lista de 17 Importante Fluido en movimiento Fórmulas

### 1) Tasa de flujo Fórmulas ↻

#### 1.1) Tasa de flujo (o) Descarga Fórmula ↻

Fórmula

$$Q_f = A \cdot V_{avg}$$

Ejemplo con Unidades

$$24.102 \text{ m}^3/\text{s} = 1.3 \text{ m}^2 \cdot 18.54 \text{ m/s}$$

Evaluar fórmula ↻

#### 1.2) Tasa de flujo dada la potencia de transmisión hidráulica Fórmula ↻

Fórmula

$$Q_f = \frac{P}{\gamma_l \cdot (H_e - h_l)}$$

Ejemplo con Unidades

$$24.1935 \text{ m}^3/\text{s} = \frac{3000 \text{ w}}{310 \text{ N/m}^3 \cdot (1.595 \text{ m} - 1.195 \text{ m})}$$

Evaluar fórmula ↻

#### 1.3) Tasa de flujo dado Pérdida de carga en flujo laminar Fórmula ↻

Fórmula

$$Q_f = h_l \cdot \gamma_f \cdot \pi \cdot \frac{d_p^4}{128 \cdot \mu \cdot L_p}$$

Evaluar fórmula ↻

Ejemplo con Unidades

$$23.0932 \text{ m}^3/\text{s} = 1.195 \text{ m} \cdot 108.2 \text{ N/m}^3 \cdot 3.1416 \cdot \frac{1.01 \text{ m}^4}{128 \cdot 1.43 \text{ N} \cdot 0.10 \text{ m}}$$

#### 1.4) Tasa de flujo volumétrico de muesca rectangular Fórmula ↻

Fórmula

$$V_f = 0.62 \cdot b \cdot H \cdot \frac{2}{3} \cdot \sqrt{2 \cdot [\gamma] \cdot H_w}$$

Evaluar fórmula ↻

Ejemplo con Unidades

$$30.0067 \text{ m}^3/\text{s} = 0.62 \cdot 3.88 \text{ m} \cdot 2.6457 \text{ m} \cdot \frac{2}{3} \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 2.55 \text{ m}}$$



## 1.5) Tasa de flujo volumétrico de muesca triangular en ángulo recto Fórmula

Fórmula

$$V_f = 2.635 \cdot H^{\frac{5}{2}}$$

Ejemplo con Unidades

$$30.0008 \text{ m}^3/\text{s} = 2.635 \cdot 2.6457 \text{ m}^{\frac{5}{2}}$$

Evaluar fórmula 

## 1.6) Tasa de flujo volumétrico de Venacontracta dada la contracción y la velocidad Fórmula

Fórmula

$$V_f = C_c \cdot C_v \cdot A_{vc} \cdot \sqrt{2 \cdot [g] \cdot H_w}$$

Ejemplo con Unidades

$$30.1215 \text{ m}^3/\text{s} = 0.72 \cdot 0.92 \cdot 6.43 \text{ m}^2 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 2.55 \text{ m}}$$

Evaluar fórmula 

## 1.7) Tasa de flujo volumétrico del orificio circular Fórmula

Fórmula

$$V_f = 0.62 \cdot a \cdot \sqrt{2 \cdot [g] \cdot H_w}$$

Ejemplo con Unidades

$$29.9955 \text{ m}^3/\text{s} = 0.62 \cdot 6.841 \text{ m}^2 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 2.55 \text{ m}}$$

Evaluar fórmula 

## 1.8) Tasa de flujo volumétrico en Vena Contracta Fórmula

Fórmula

$$V_f = C_d \cdot A_{vc} \cdot \sqrt{2 \cdot [g] \cdot H_w}$$

Ejemplo con Unidades

$$30.0124 \text{ m}^3/\text{s} = 0.66 \cdot 6.43 \text{ m}^2 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 2.55 \text{ m}}$$

Evaluar fórmula 

## 2) Conceptos básicos de hidrodinámica Fórmulas

### 2.1) Altura metacéntrica dado el período de tiempo de balanceo Fórmula

Fórmula

$$H_m = \frac{(K_g \cdot \pi)^2}{\left(\frac{T_f}{2}\right)^2 \cdot [g]}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.7304 \text{ m} = \frac{(4.43 \text{ m} \cdot 3.1416)^2}{\left(\frac{10.4 \text{ s}}{2}\right)^2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}$$

Evaluar fórmula 

### 2.2) Fórmula de Poiseuille Fórmula

Fórmula

$$Q_v = \Delta p \cdot \frac{\pi}{8} \cdot \frac{r_p^4}{\mu_v \cdot L}$$

Ejemplo con Unidades

$$10.0059 \text{ m}^3/\text{s} = 3.21 \text{ Pa} \cdot \frac{3.1416}{8} \cdot \frac{2.22 \text{ m}^4}{1.02 \text{ Pa}\cdot\text{s} \cdot 3 \text{ m}}$$

Evaluar fórmula 



### 2.3) Momento de la ecuación del momento Fórmula ↻

Fórmula

$$T = \rho_1 \cdot Q \cdot (v_1 \cdot R_1 - v_2 \cdot R_2)$$

Evaluar fórmula ↻

Ejemplo con Unidades

$$504.2688 \text{ N}\cdot\text{m} = 4 \text{ kg/m}^3 \cdot 1.072 \text{ m}^3/\text{s} \cdot (20 \text{ m/s} \cdot 8.1 \text{ m} - 12 \text{ m/s} \cdot 3.7 \text{ m})$$

### 2.4) Número de Reynolds Fórmula ↻

Fórmula

$$Re = \frac{\rho_1 \cdot v_{fd} \cdot d_p}{\mu_v}$$

Ejemplo con Unidades

$$500.0094 = \frac{4 \text{ kg/m}^3 \cdot 126.24 \text{ m/s} \cdot 1.01 \text{ m}}{1.02 \text{ Pa}\cdot\text{s}}$$

Evaluar fórmula ↻

### 2.5) Número de Reynolds dado el factor de fricción del flujo laminar Fórmula ↻

Fórmula

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

Ejemplo

$$500 = \frac{64}{0.128}$$

Evaluar fórmula ↻

### 2.6) Número de Reynolds dado Longitud Fórmula ↻

Fórmula

$$Re = \rho_1 \cdot v_f \cdot \frac{L}{V_k}$$

Ejemplo con Unidades

$$500 = 4 \text{ kg/m}^3 \cdot 60 \text{ m/s} \cdot \frac{3 \text{ m}}{14.4 \text{ kSt}}$$

Evaluar fórmula ↻

### 2.7) Poder Fórmula ↻

Fórmula

$$P_w = F_e \cdot \Delta v$$

Ejemplo con Unidades

$$900 \text{ w} = 2.5 \text{ N} \cdot 360 \text{ m/s}$$

Evaluar fórmula ↻

### 2.8) Potencia desarrollada por turbina Fórmula ↻

Fórmula

$$P_T = \rho_1 \cdot Q \cdot V_{wi} \cdot v_t$$

Ejemplo con Unidades

$$120.064 \text{ w} = 4 \text{ kg/m}^3 \cdot 1.072 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 2 \text{ m/s} \cdot 14 \text{ m/s}$$

Evaluar fórmula ↻

### 2.9) Potencia requerida para superar la resistencia friccional en flujo laminar Fórmula ↻

Fórmula

$$P_w = \gamma \cdot R_f \cdot h_f$$

Ejemplo con Unidades

$$900 \text{ w} = 31.25 \text{ N/m}^3 \cdot 24 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 1.2 \text{ m}$$

Evaluar fórmula ↻



## Variables utilizadas en la lista de Fluido en movimiento Fórmulas anterior

- **a** Área del orificio (Metro cuadrado)
- **A** Área transversal (Metro cuadrado)
- **A<sub>vc</sub>** Área de Jet en Vena Contracta (Metro cuadrado)
- **b** Espesor de la presa (Metro)
- **C<sub>c</sub>** Coeficiente de contracción
- **C<sub>d</sub>** Coeficiente de descarga
- **C<sub>v</sub>** Coeficiente de velocidad
- **d<sub>p</sub>** Diámetro de la tubería (Metro)
- **f** Factor de fricción
- **F<sub>e</sub>** Fuerza sobre el elemento fluido (Newton)
- **H** Cabeza de agua sobre el umbral de la muesca (Metro)
- **H<sub>e</sub>** Cabeza total en la entrada (Metro)
- **h<sub>f</sub>** Pérdida de cabeza (Metro)
- **h<sub>l</sub>** Pérdida de líquido en la cabeza (Metro)
- **H<sub>m</sub>** Altura metacéntrica (Metro)
- **H<sub>w</sub>** Cabeza (Metro)
- **K<sub>g</sub>** Radio de giro (Metro)
- **L** Longitud (Metro)
- **L<sub>p</sub>** Longitud de la tubería (Metro)
- **P** Fuerza (Vatio)
- **P<sub>T</sub>** Energía desarrollada por turbina (Vatio)
- **P<sub>w</sub>** Energía generada (Vatio)
- **Q** Descargar (Metro cúbico por segundo)
- **Q<sub>f</sub>** Tasa de flujo (Metro cúbico por segundo)
- **Q<sub>v</sub>** Caudal volumétrico de alimentación al reactor (Metro cúbico por segundo)
- **R<sub>1</sub>** Radio de curvatura en la sección 1 (Metro)
- **R<sub>2</sub>** Radio de curvatura en la sección 2 (Metro)
- **R<sub>f</sub>** Tasa de flujo de fluido (Metro cúbico por segundo)

## Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Fluido en movimiento Fórmulas anterior

- **constante(s):** [g], 9.80665  
*Aceleración gravitacional en la Tierra*
- **constante(s):** pi, 3.14159265358979323846264338327950288  
*La constante de Arquímedes.*
- **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:** Tiempo in Segundo (s)  
*Tiempo Conversión de unidades* 
- **Medición:** Área in Metro cuadrado (m<sup>2</sup>)  
*Área 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:** Energía in Vatio (W)  
*Energía 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 pascal segundo (Pa\*s)  
*Viscosidad dinámica Conversión de unidades* 
- **Medición:** Viscosidad cinemática in Kilostokes (kSt)  
*Viscosidad cinemática Conversión de unidades* 
- **Medición:** Densidad in Kilogramo por metro cúbico (kg/m<sup>3</sup>)  
*Densidad Conversión de unidades* 
- **Medición:** Esfuerzo de torsión in Metro de Newton (N\*m)



- $r_p$  Radio de la tubería (Metro)
- **Re** Número de Reynolds
- **T** Torque ejercido sobre la rueda (Metro de Newton)
- $T_r$  Período de tiempo de rodadura (Segundo)
- $v_1$  Velocidad en la Sección 1-1 (Metro por Segundo)
- $v_2$  Velocidad en la Sección 2-2 (Metro por Segundo)
- $v_{avg}$  Velocidad media (Metro por Segundo)
- $v_f$  Velocidad (Metro por Segundo)
- $V_f$  Tasa de flujo volumétrico (Metro cúbico por segundo)
- $v_{fd}$  Velocidad del fluido (Metro por Segundo)
- $V_k$  Viscosidad cinemática (Kilostokes)
- $V_{wi}$  Velocidad de giro en la entrada (Metro por Segundo)
- $\gamma$  Peso específico del líquido 1 (Newton por metro cúbico)
- $\gamma_f$  Peso específico (Newton por metro cúbico)
- $\gamma_l$  Peso específico del líquido (Newton por metro cúbico)
- $\Delta p$  Cambios de presión (Pascal)
- $\Delta v$  Cambio de velocidad (Metro por Segundo)
- $\mu$  Fuerza viscosa (Newton)
- $\mu_v$  Viscosidad dinámica (pascal segundo)
- $v_t$  Velocidad tangencial en la entrada (Metro por Segundo)
- $\rho_1$  Densidad del líquido (Kilogramo por metro cúbico)






Esfuerzo de torsión Conversión de unidades 

- **Medición: Peso específico** in Newton por metro cúbico (N/m<sup>3</sup>)

Peso específico Conversión de unidades 



## Descargue otros archivos PDF de Importante mecánica de fluidos

- [Importante Fuerza fluida Fórmulas](#) 
- [Importante Tubería Fórmulas](#) 
- [Importante Fluido en movimiento Fórmulas](#) 
- [Importante Relaciones de presión Fórmulas](#) 
- [Importante Fluido hidrostático Fórmulas](#) 
- [Importante Peso específico Fórmulas](#) 
- [Importante Chorro de líquido Fórmulas](#) 

## Pruebe nuestras calculadoras visuales únicas

-  [Aumento porcentual](#) 
-  [Calculadora MCD](#) 
-  [Fracción mixta](#) 

¡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](#)

9/18/2024 | 11:31:39 AM UTC

