



## Fórmulas Exemplos com unidades

## Lista de 33 Importante Propriedades do fluido Fórmulas

### 1) Ascensão Capilar ou Depressão de Fluido Fórmula ↻

Fórmula

$$h_c = \frac{2 \cdot \sigma \cdot \cos(\theta)}{G_f \cdot r_t \cdot W \cdot 1000}$$

Exemplo com Unidades

$$0.0002\text{m} = \frac{2 \cdot 72.75\text{N/m} \cdot \cos(10^\circ)}{14 \cdot 5.1\text{m} \cdot 9.81\text{kN/m}^3 \cdot 1000}$$

Avaliar Fórmula ↻

### 2) Ascensão ou depressão capilar quando duas placas verticais paralelas são parcialmente imersas em líquido Fórmula ↻

Fórmula

$$h_c = \frac{2 \cdot \sigma \cdot (\cos(\theta))}{W \cdot G_f \cdot t}$$

Exemplo com Unidades

$$0.0002\text{m} = \frac{2 \cdot 72.75\text{N/m} \cdot (\cos(10^\circ))}{9.81\text{kN/m}^3 \cdot 14 \cdot 5\text{m}}$$

Avaliar Fórmula ↻

### 3) Ascensão ou depressão capilar quando o tubo é inserido em dois líquidos Fórmula ↻

Fórmula

$$h_c = \frac{2 \cdot \sigma \cdot \cos(\theta)}{r_t \cdot W \cdot (S_1 - S_2) \cdot 1000}$$

Exemplo com Unidades

$$0.0029\text{m} = \frac{2 \cdot 72.75\text{N/m} \cdot \cos(10^\circ)}{5.1\text{m} \cdot 9.81\text{kN/m}^3 \cdot (5 - 4) \cdot 1000}$$

Avaliar Fórmula ↻

### 4) Compressibilidade do Fluido Fórmula ↻

Fórmula

$$C = \left( \frac{\frac{dV}{V_f}}{\Delta P} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$0.0005\text{m}^2/\text{N} = \left( \frac{\frac{5\text{m}^3}{100\text{m}^3}}{100\text{Pa}} \right)$$

Avaliar Fórmula ↻

### 5) Compressibilidade do fluido dado o módulo de elasticidade a granel Fórmula ↻

Fórmula

$$C = \frac{1}{K}$$

Exemplo com Unidades

$$0.0005\text{m}^2/\text{N} = \frac{1}{2000\text{N/m}^2}$$

Avaliar Fórmula ↻



## 6) Constante de gás usando equação de estado Fórmula

Fórmula

$$R = \frac{P_{ab}}{\rho_{gas} \cdot T}$$

Exemplo com Unidades

$$3.9604 \text{ J/(kg}\cdot\text{K)} = \frac{0.512 \text{ Pa}}{0.00128 \text{ g/L} \cdot 101 \text{ K}}$$

Avaliar Fórmula 

## 7) Densidade de Massa com Peso Especifico Fórmula

Fórmula

$$\rho_f = \frac{S}{g}$$

Exemplo com Unidades

$$76.5306 \text{ kg/m}^3 = \frac{0.75 \text{ kN/m}^3}{9.8 \text{ m/s}^2}$$

Avaliar Fórmula 

## 8) Densidade de massa dada a viscosidade Fórmula

Fórmula

$$\rho_f = \frac{\mu}{\nu}$$

Exemplo com Unidades

$$76.9231 \text{ kg/m}^3 = \frac{80 \text{ N}\cdot\text{s/m}^2}{1.04 \text{ m}^2/\text{s}}$$

Avaliar Fórmula 

## 9) Elevação capilar quando o contato é entre a água e o vidro Fórmula

Fórmula

$$h_c = \frac{2 \cdot \sigma}{r_t \cdot W \cdot 1000}$$

Exemplo com Unidades

$$0.0029 \text{ m} = \frac{2 \cdot 72.75 \text{ N/m}}{5.1 \text{ m} \cdot 9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1000}$$

Avaliar Fórmula 

## 10) Gradiente de velocidade Fórmula

Fórmula

$$dvdy = \frac{dv}{dy}$$

Exemplo com Unidades

$$10.1 \text{ cycle/s} = \frac{10.1 \text{ m/s}}{1000 \text{ mm}}$$

Avaliar Fórmula 

## 11) Gradiente de velocidade dado a tensão de cisalhamento Fórmula

Fórmula

$$dvdy = \frac{\tau}{\mu}$$

Exemplo com Unidades

$$10 \text{ cycle/s} = \frac{800 \text{ N/m}^2}{80 \text{ N}\cdot\text{s/m}^2}$$

Avaliar Fórmula 

## 12) Gravidade Especifica do Fluido Fórmula

Fórmula

$$G_f = \frac{S}{\gamma_s}$$

Exemplo com Unidades

$$10.7143 = \frac{0.75 \text{ kN/m}^3}{70 \text{ N/m}^3}$$

Avaliar Fórmula 

## 13) Intensidade da pressão dentro da bolha de sabão Fórmula

Fórmula

$$p_i = \frac{4 \cdot \sigma}{r_t}$$

Exemplo com Unidades

$$57.0588 \text{ N/m}^2 = \frac{4 \cdot 72.75 \text{ N/m}}{5.1 \text{ m}}$$

Avaliar Fórmula 



#### 14) Intensidade de pressão dentro da gota Fórmula ↻

Fórmula

$$p_i = \frac{2 \cdot \sigma}{r_t}$$

Exemplo com Unidades

$$28.5294 \text{ N/m}^2 = \frac{2 \cdot 72.75 \text{ N/m}}{5.1 \text{ m}}$$

Avaliar Fórmula ↻

#### 15) Intensidade de Pressão dentro do Jato Líquido Fórmula ↻

Fórmula

$$p_i = \frac{\sigma}{r_t}$$

Exemplo com Unidades

$$14.2647 \text{ N/m}^2 = \frac{72.75 \text{ N/m}}{5.1 \text{ m}}$$

Avaliar Fórmula ↻

#### 16) Módulo de elasticidade em massa Fórmula ↻

Fórmula

$$K = \left( \frac{\Delta P}{\frac{dV}{V_f}} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$2000 \text{ N/m}^2 = \left( \frac{100 \text{ Pa}}{\frac{5 \text{ m}^3}{100 \text{ m}^3}} \right)$$

Avaliar Fórmula ↻

#### 17) Pressão Absoluta usando a Densidade do Gás Fórmula ↻

Fórmula

$$P_{ab} = T \cdot \rho_{\text{gas}} \cdot R$$

Exemplo com Unidades

$$0.53 \text{ Pa} = 101 \text{ K} \cdot 0.00128 \text{ g/L} \cdot 4.1 \text{ J/(kg} \cdot \text{K)}$$

Avaliar Fórmula ↻

#### 18) Pressão Absoluta usando Equação de Estado com Peso Específico Fórmula ↻

Fórmula

$$P_{ab'} = R \cdot S \cdot T$$

Exemplo com Unidades

$$310575 \text{ Pa} = 4.1 \text{ J/(kg} \cdot \text{K)} \cdot 0.75 \text{ kN/m}^3 \cdot 101 \text{ K}$$

Avaliar Fórmula ↻

#### 19) Temperatura Absoluta do Gás Fórmula ↻

Fórmula

$$T = \frac{P_{ab}}{R \cdot \rho_{\text{gas}}}$$

Exemplo com Unidades

$$97.561 \text{ K} = \frac{0.512 \text{ Pa}}{4.1 \text{ J/(kg} \cdot \text{K)} \cdot 0.00128 \text{ g/L}}$$

Avaliar Fórmula ↻

#### 20) Tensão de cisalhamento entre quaisquer duas folhas finas de fluido Fórmula ↻

Fórmula

$$\tau = dv_{dy} \cdot \mu$$

Exemplo com Unidades

$$800 \text{ N/m}^2 = 10 \text{ cycle/s} \cdot 80 \text{ N}^* \text{s/m}^2$$

Avaliar Fórmula ↻

#### 21) Velocidade do fluido dada a tensão de cisalhamento Fórmula ↻

Fórmula

$$V = \frac{Y \cdot \tau}{\mu}$$

Exemplo com Unidades

$$810 \text{ m/s} = \frac{81 \text{ m} \cdot 800 \text{ N/m}^2}{80 \text{ N}^* \text{s/m}^2}$$

Avaliar Fórmula ↻



## 22) Viscosidade dinâmica dada a tensão de cisalhamento Fórmula

Fórmula

$$\mu = \frac{\tau}{dvdy}$$

Exemplo com Unidades

$$80 \text{ N}^* \text{s/m}^2 = \frac{800 \text{ N/m}^2}{10 \text{ cycle/s}}$$

Avaliar Fórmula 

## 23) Viscosidade Dinâmica usando Viscosidade Cinemática Fórmula

Fórmula

$$\mu = \rho_f \cdot \nu$$

Exemplo com Unidades

$$80.08 \text{ N}^* \text{s/m}^2 = 77 \text{ kg/m}^3 \cdot 1.04 \text{ m}^2/\text{s}$$

Avaliar Fórmula 

## 24) Volume de fluido dado o peso específico Fórmula

Fórmula

$$V_T = \frac{w_l}{S}$$

Exemplo com Unidades

$$0.6471 \text{ m}^3 = \frac{485.36 \text{ N}}{0.75 \text{ kN/m}^3}$$

Avaliar Fórmula 

## 25) Volume Específico de Fluido Fórmula

Fórmula

$$v = \frac{1}{\rho_f}$$

Exemplo com Unidades

$$0.013 \text{ m}^3/\text{kg} = \frac{1}{77 \text{ kg/m}^3}$$

Avaliar Fórmula 

## 26) Peso específico Fórmulas

### 26.1) Peso específico dado a densidade de massa Fórmula

Fórmula

$$S = \rho_f \cdot g$$

Exemplo com Unidades

$$0.7546 \text{ kN/m}^3 = 77 \text{ kg/m}^3 \cdot 9.8 \text{ m/s}^2$$

Avaliar Fórmula 

### 26.2) Peso Especifico do Fluido Fórmula

Fórmula

$$S = \frac{w_l}{V_T}$$

Exemplo com Unidades

$$0.7704 \text{ kN/m}^3 = \frac{485.36 \text{ N}}{0.63 \text{ m}^3}$$

Avaliar Fórmula 

### 26.3) Peso Especifico do Fluido dado a Gravidade Especifica Fórmula

Fórmula

$$S = G_f \cdot \gamma_s$$

Exemplo com Unidades

$$0.98 \text{ kN/m}^3 = 14 \cdot 70 \text{ N/m}^3$$

Avaliar Fórmula 

### 26.4) Peso Especifico usando Equação de Estado dada a Pressão Absoluta Fórmula

Fórmula

$$S = \frac{P_{ab'}}{R \cdot T}$$

Exemplo com Unidades

$$0.7245 \text{ kN/m}^3 = \frac{300000 \text{ Pa}}{4.1 \text{ J/(kg}^* \text{K)} \cdot 101 \text{ K}}$$

Avaliar Fórmula 



## 27) Tensão superficial Fórmulas

### 27.1) Tensão Superficial dada a Intensidade de Pressão dentro da Bolha de Sabão Fórmula

Fórmula

$$\sigma = p_i \cdot \frac{r_t}{4}$$

Exemplo com Unidades

$$38.505 \text{ N/m} = 30.2 \text{ N/m}^2 \cdot \frac{5.1 \text{ m}}{4}$$

Avaliar Fórmula

### 27.2) Tensão Superficial dada a Intensidade de Pressão dentro da Gota Fórmula

Fórmula

$$\sigma = p_i \cdot \frac{r_t}{2}$$

Exemplo com Unidades

$$77.01 \text{ N/m} = 30.2 \text{ N/m}^2 \cdot \frac{5.1 \text{ m}}{2}$$

Avaliar Fórmula

### 27.3) Tensão Superficial dada a Intensidade de Pressão dentro do Jato Líquido Fórmula

Fórmula

$$\sigma = p_i \cdot r_t$$

Exemplo com Unidades

$$154.02 \text{ N/m} = 30.2 \text{ N/m}^2 \cdot 5.1 \text{ m}$$

Avaliar Fórmula

### 27.4) Tensão superficial devido a aumento ou depressão capilar Fórmula

Fórmula

$$\sigma = \frac{h_c \cdot W \cdot G_f \cdot r_t \cdot 1000}{2 \cdot (\cos(\theta))}$$

Exemplo com Unidades

$$106.6859 \text{ N/m} = \frac{0.0003 \text{ m} \cdot 9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 14 \cdot 5.1 \text{ m} \cdot 1000}{2 \cdot (\cos(10^\circ))}$$

Avaliar Fórmula



## Variáveis usadas na lista de Propriedades do fluido Fórmulas acima

- **C** Compressibilidade do fluido (*Metro Quadrado / Newton*)
- **dv** Mudança na velocidade (*Metro por segundo*)
- **dV** Mudança no volume (*Metro cúbico*)
- **dvdv** Gradiente de velocidade (*Ciclo/Segundo*)
- **dy** Mudança na distância (*Milímetro*)
- **g** Aceleração devido à gravidade (*Metro/Quadrado Segundo*)
- **G<sub>f</sub>** Gravidade Específica do Fluido
- **h<sub>c</sub>** Ascensão Capilar (ou Depressão) (*Metro*)
- **K** Módulo de elasticidade em massa (*Newton/Metro Quadrado*)
- **P<sub>ab</sub>** Pressão Absoluta por Densidade do Gás (*Pascal*)
- **P<sub>ab</sub>'** Pressão Absoluta por Peso Específico (*Pascal*)
- **p<sub>i</sub>** Intensidade de pressão interna (*Newton/Metro Quadrado*)
- **R** Constante de Gás (*Joule por quilograma por K*)
- **r<sub>t</sub>** Raio do Tubo (*Metro*)
- **S** Peso Específico do Líquido no Piezômetro (*Quilonewton por metro cúbico*)
- **S<sub>1</sub>** Gravidade Específica do Líquido 1
- **S<sub>2</sub>** Gravidade Específica do Líquido 2
- **t** Distância entre placas verticais (*Metro*)
- **T** Temperatura Absoluta do Gás (*Kelvin*)
- **v** Volume específico (*Metro Cúbico por Quilograma*)
- **V** Velocidade do Fluido (*Metro por segundo*)
- **V<sub>f</sub>** Volume de fluido (*Metro cúbico*)
- **V<sub>T</sub>** Volume (*Metro cúbico*)
- **W** Peso específico da água em KN por metro cúbico (*Quilonewton por metro cúbico*)
- **w<sub>l</sub>** Peso do líquido (*Newton*)
- **Y** Distância entre camadas fluidas (*Metro*)

## Constantes, funções, medidas usadas na lista de Propriedades do fluido Fórmulas acima

- **Funções:** **cos**, **cos(Angle)**  
*O cosseno de um ângulo é a razão entre o lado adjacente ao ângulo e a hipotenusa do triângulo.*
- **Medição:** **Comprimento** in Metro (m), Milímetro (mm)  
*Comprimento Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Temperatura** in Kelvin (K)  
*Temperatura Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Volume** in Metro cúbico (m<sup>3</sup>)  
*Volume Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Pressão** in Pascal (Pa), Newton/Metro Quadrado (N/m<sup>2</sup>)  
*Pressão Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Velocidade** in Metro por segundo (m/s)  
*Velocidade Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Aceleração** in Metro/Quadrado Segundo (m/s<sup>2</sup>)  
*Aceleração Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Força** in Newton (N)  
*Força Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Ângulo** in Grau (°)  
*Ângulo Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Frequência** in Ciclo/Segundo (cycle/s)  
*Frequência Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Capacidade térmica específica** in Joule por quilograma por K (J/(kg\*K))  
*Capacidade térmica específica Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Tensão superficial** in Newton por metro (N/m)  
*Tensão superficial Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Viscosidade dinâmica** in Newton Segundo por Metro Quadrado (N\*s/m<sup>2</sup>)  
*Viscosidade dinâmica Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Viscosidade Cinemática** in Metro quadrado por segundo (m<sup>2</sup>/s)  
*Viscosidade Cinemática Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Densidade** in Grama por litro (g/L), Quilograma por Metro Cúbico (kg/m<sup>3</sup>)



- $\Delta P$  Mudança na pressão (Pascal)
- $\theta$  Ângulo de contato (Grau)
- $\mu$  Viscosidade dinâmica (Newton Segundo por Metro Quadrado)
- $\nu$  Viscosidade Cinemática (Metro quadrado por segundo)
- $\rho_f$  Densidade de Massa do Fluido (Quilograma por Metro Cúbico)
- $\rho_{gas}$  Densidade do Gás (Grama por litro)
- $\sigma$  Tensão superficial (Newton por metro)
- $\tau$  Tensão de cisalhamento (Newton/Metro Quadrado)
- $\gamma_s$  Peso Específico do Fluido Padrão (Newton por metro cúbico)

Densidade Conversão de unidades ↻

- **Medição: Volume específico** in Metro Cúbico por Quilograma ( $m^3/kg$ )  
Volume específico Conversão de unidades ↻
- **Medição: Peso específico** in Quilonewton por metro cúbico ( $kN/m^3$ ), Newton por metro cúbico ( $N/m^3$ )  
Peso específico Conversão de unidades ↻
- **Medição: Compressibilidade** in Metro Quadrado / Newton ( $m^2/N$ )  
Compressibilidade Conversão de unidades ↻



## Baixe outros PDFs de Importante Hidráulica e Água

- **Importante Empuxo e flutuação Fórmulas** 
- **Importante Bueiros Fórmulas** 
- **Importante Equações de Movimento e Equação de Energia Fórmulas** 
- **Importante Fluxo de fluidos compressíveis Fórmulas** 
- **Importante Fluxo sobre entalhes e represas Fórmulas** 
- **Importante Pressão do fluido e sua medição Fórmulas** 
- **Importante Fundamentos do fluxo de fluido Fórmulas** 
- **Importante Geração de energia hidrelétrica Fórmulas** 
- **Importante Forças hidrostáticas nas superfícies Fórmulas** 
- **Importante Impacto de Jatos Livres Fórmulas** 
- **Importante Equação do Momento de Impulso e suas Aplicações Fórmulas** 
- **Importante Líquidos em Equilíbrio Relativo Fórmulas** 
- **Importante Seção mais eficiente do canal Fórmulas** 
- **Importante Fluxo não uniforme em canais Fórmulas** 
- **Importante Propriedades do fluido Fórmulas** 
- **Importante Expansão térmica de tubos e tensões de tubos Fórmulas** 
- **Importante Fluxo Uniforme em Canais Fórmulas** 
- **Importante Engenharia de Energia Hídrica Fórmulas** 

### Experimente nossas calculadoras visuais exclusivas

-  **Fração mista** 
-  **MMC de dois números** 

Por favor, **COMPARTILHE** este PDF com alguém que precise dele!

Este PDF pode ser baixado nestes idiomas

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

7/8/2024 | 8:00:58 AM UTC

