



## Fórmulas Exemplos com unidades

### Lista de 17 Fórmulas importantes sobre tensão superficial Fórmulas

#### 1) Altura da Magnitude da Ascensão Capilar Fórmula

Fórmula	Exemplo com Unidades
$h_c = \frac{\gamma}{\left(\frac{1}{2}\right) \cdot (R \cdot \rho_{\text{fluid}} \cdot  g )}$	$12.1852 \text{ mm} = \frac{73 \text{ mN/m}}{\left(\frac{1}{2}\right) \cdot (82 \text{ mm} \cdot 14.9 \text{ kg/m}^3 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2)}$

Avaliar Fórmula

#### 2) Força dada a tensão superficial usando o método Wilhelmy-Plate Fórmula

Fórmula
$F = (\rho_p \cdot  g  \cdot (L \cdot B \cdot t)) + (2 \cdot \gamma \cdot (t + B) \cdot (\cos(\theta))) - (\rho_{\text{fluid}} \cdot  g  \cdot t \cdot B \cdot h_p)$

Avaliar Fórmula

Exemplo com Unidades

$$4.2\text{E}+9 \text{ N} = (12.2 \text{ kg/m}^3 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot (50 \text{ mm} \cdot 200 \text{ mm} \cdot 5000 \text{ mm})) + (2 \cdot 73 \text{ mN/m} \cdot (5000 \text{ mm} + 200 \text{ mm}) \cdot (\cos(15.1^\circ))) - (14.9 \text{ kg/m}^3 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 5000 \text{ mm} \cdot 200 \text{ mm} \cdot 5000 \text{ mm})$$

#### 3) Força de tensão superficial dada a densidade do fluido Fórmula

Fórmula	Exemplo com Unidades
$\gamma = \left(\frac{1}{2}\right) \cdot (R \cdot \rho_{\text{fluid}} \cdot  g  \cdot h_c)$	$59.9088 \text{ mN/m} = \left(\frac{1}{2}\right) \cdot (82 \text{ mm} \cdot 14.9 \text{ kg/m}^3 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 10 \text{ mm})$

Avaliar Fórmula

#### 4) Parachor dada a tensão superficial Fórmula

Fórmula	Exemplo com Unidades
$P_s = \left(\frac{M_{\text{molar}}}{\rho_{\text{liq}} - \rho_v}\right) \cdot (\gamma)^{\frac{1}{4}}$	$2\text{E}-5 \text{ m}^3/\text{mol}^*(\text{J/m}^2)^{(1/4)} = \left(\frac{44.01 \text{ g/mol}}{1141 \text{ kg/m}^3 - 0.5 \text{ kg/m}^3}\right) \cdot (73 \text{ mN/m})^{\frac{1}{4}}$

Avaliar Fórmula

#### 5) Peso total da placa usando o método Wilhelmy-Plate Fórmula

Fórmula	Exemplo com Unidades
$W_{\text{tot}} = W_{\text{plate}} + \gamma \cdot (P) - U_{\text{drift}}$	$0.0202 \text{ N} = 16.9 \text{ g} + 73 \text{ mN/m} \cdot (250 \text{ mm}) - 15 \text{ mN/m}$

Avaliar Fórmula

#### 6) Peso total do anel usando o método de desprendimento do anel Fórmula

Fórmula	Exemplo com Unidades
$W_{\text{tot}} = W_{\text{ring}} + (4 \cdot \pi \cdot r_{\text{ring}} \cdot \gamma)$	$0.0511 \text{ N} = 5 \text{ g} + (4 \cdot 3.1416 \cdot 0.502 \text{ mm} \cdot 73 \text{ mN/m})$

Avaliar Fórmula

#### 7) Pressão de Superfície Fórmula

Fórmula	Exemplo com Unidades
$\Pi = \gamma_o - \gamma$	$0.001 \text{ Pa} = 74 \text{ mN/m} - 73 \text{ mN/m}$

Avaliar Fórmula

#### 8) Pressão de superfície usando o método Wilhelmy-Plate Fórmula

Fórmula	Exemplo com Unidades
$\Pi = -\left(\frac{\Delta F}{2 \cdot (t + W_{\text{plate}})}\right)$	$0.0015 \text{ Pa} = -\left(\frac{-0.015 \text{ N}}{2 \cdot (5000 \text{ mm} + 16.9 \text{ g})}\right)$

Avaliar Fórmula

#### 9) Tensão superficial dada a temperatura Fórmula

Fórmula	Exemplo com Unidades
$\gamma_T = 75.69 - (0.1413 \cdot T) - (0.0002985 \cdot (T)^2)$	$92389.9469 \text{ mN/m} = 75.69 - (0.1413 \cdot 45 \text{ K}) - (0.0002985 \cdot (45 \text{ K})^2)$

Avaliar Fórmula

#### 10) Tensão Superficial dada a Temperatura Crítica Fórmula

Fórmula	Exemplo com Unidades
$\gamma_{Tc} = k_o \cdot \left(1 - \left(\frac{T}{T_c}\right)\right)^{k_1}$	$39487.2323 \text{ mN/m} = 55 \cdot \left(1 - \left(\frac{45 \text{ K}}{190.55 \text{ K}}\right)\right)^{1.23}$

Avaliar Fórmula



### 11) Tensão Superficial dada Ângulo de Contato Fórmula

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula 

$$\gamma = \left( 2 \cdot R_{\text{curvature}} \cdot \rho_{\text{fluid}} \cdot [g] \cdot h_c \right) \cdot \left( \frac{1}{\cos(\theta)} \right)$$

$$75.6723 \text{ mN/m} = \left( 2 \cdot 25 \text{ mm} \cdot 14.9 \text{ kg/m}^3 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 10 \text{ mm} \right) \cdot \left( \frac{1}{\cos(15.1^\circ)} \right)$$

### 12) Tensão superficial dada o fator de correção Fórmula

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula 

$$\gamma = \frac{m \cdot [g]}{2 \cdot \pi \cdot r_{\text{cap}} \cdot f}$$

$$75.3316 \text{ mN/m} = \frac{0.8 \text{ g} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}{2 \cdot 3.1416 \cdot 32.5 \text{ mm} \cdot 0.51}$$

### 13) Tensão Superficial dada Peso Molecular Fórmula

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula 

$$\gamma = [\text{EOTVOS\_C}] \cdot \frac{T_c - T - 6}{\left( \frac{MW}{\rho_{\text{liq}}} \right)^{\frac{2}{3}}}$$

$$50.3956 \text{ mN/m} = 2.1\text{E-}7 \cdot \frac{190.55 \text{ K} - 45 \text{ K} - 6}{\left( \frac{16 \text{ g}}{1141 \text{ kg/m}^3} \right)^{\frac{2}{3}}}$$

### 14) Tensão superficial dado o volume molar Fórmula

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula 

$$\gamma_{MV} = [\text{EOTVOS\_C}] \cdot \frac{T_c - T}{\left( V_m \right)^{\frac{2}{3}}}$$

$$0.0038 \text{ mN/m} = 2.1\text{E-}7 \cdot \frac{190.55 \text{ K} - 45 \text{ K}}{\left( 22.4 \text{ m}^3/\text{mol} \right)^{\frac{2}{3}}}$$

### 15) Tensão superficial de água pura Fórmula

Fórmula

$$\gamma_w = 235.8 \cdot \left( 1 - \left( \frac{T}{T_c} \right) \right)^{1.256} \cdot \left( 1 - \left( 0.625 \cdot \left( 1 - \left( \frac{T}{T_c} \right) \right) \right) \right)$$

Exemplo com Unidades

$$87854.6012 \text{ mN/m} = 235.8 \cdot \left( 1 - \left( \frac{45 \text{ K}}{190.55 \text{ K}} \right) \right)^{1.256} \cdot \left( 1 - \left( 0.625 \cdot \left( 1 - \left( \frac{45 \text{ K}}{190.55 \text{ K}} \right) \right) \right) \right)$$

### 16) Tensão superficial para placa muito fina usando o método Wilhelmy-Plate Fórmula

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula 

$$\gamma = \frac{F_{\text{thin plate}}}{2 \cdot W_{\text{plate}}}$$

$$73.9645 \text{ mN/m} = \frac{0.0025 \text{ N}}{2 \cdot 16.9 \text{ g}}$$

### 17) Trabalho de coesão dada a tensão superficial Fórmula

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula 

$$W_{\text{Coh}} = 2 \cdot \gamma \cdot [\text{Avaga-no}]^{\frac{1}{3}} \cdot \left( V_m \right)^{\frac{2}{3}}$$













$$9.8\text{E}+7 \text{ J/m}^2 = 2 \cdot 73 \text{ mN/m} \cdot 6\text{E}+23^{\frac{1}{3}} \cdot \left( 22.4 \text{ m}^3/\text{mol} \right)^{\frac{2}{3}}$$



## Variáveis usadas na lista de Fórmulas importantes sobre tensão superficial acima

- **B** Largura da placa de rolamento de tamanho real (Milímetro)
- **f** Fator de correção
- **F** Força (Newton)
- **F<sub>thin plate</sub>** Força em placa muito fina (Newton)
- **h<sub>C</sub>** Altura de ascensão/queda capilar (Milímetro)
- **h<sub>p</sub>** Profundidade da Placa (Milímetro)
- **k<sub>1</sub>** Fator Empírico
- **k<sub>o</sub>** Constante para cada líquido
- **L** Comprimento da Placa (Milímetro)
- **m** Queda de peso (Gram)
- **M<sub>molar</sub>** Massa molar (Gram por mole)
- **MW** Peso molecular (Gram)
- **P** Perímetro (Milímetro)
- **P<sub>S</sub>** Parachor (Metro Cúbico por Mole (Joule por Metro Quadrado)<sup>(0,25)</sup>)
- **R** Raio da tubulação (Milímetro)
- **r<sub>cap</sub>** Raio Capilar (Milímetro)
- **R<sub>curvature</sub>** Raio de curvatura (Milímetro)
- **r<sub>ring</sub>** Raio do Anel (Milímetro)
- **t** Espessura da Placa (Milímetro)
- **T** Temperatura (Kelvin)
- **T<sub>C</sub>** Temperatura crítica (Kelvin)
- **U<sub>drift</sub>** Deriva ascendente (Millinewton por Metro)
- **V<sub>m</sub>** Volume Molar (Metro Cúbico / Mole)
- **W<sub>Coh</sub>** Trabalho de Coesão (Joule por metro quadrado)
- **W<sub>plate</sub>** Peso da Placa (Gram)
- **W<sub>ring</sub>** Peso do Anel (Gram)
- **W<sub>tot</sub>** Peso Total da Superfície Sólida (Newton)
- **γ** Tensão superficial do fluido (Millinewton por Metro)
- **γ<sub>MV</sub>** Tensão superficial do fluido dado o volume molar (Millinewton por Metro)
- **γ<sub>o</sub>** Tensão superficial da superfície da água limpa (Millinewton por Metro)
- **γ<sub>T</sub>** Tensão superficial do fluido dada a temperatura (Millinewton por Metro)
- **γ<sub>Tc</sub>** Tensão superficial do fluido dada a temperatura crítica (Millinewton por Metro)
- **γ<sub>w</sub>** Tensão superficial da água pura (Millinewton por Metro)
- **ΔF** Mudança na Força (Newton)
- **θ** Ângulo de contato (Grau)
- **Π** Pressão superficial do filme fino (Pascal)
- **ρ<sub>fluid</sub>** Densidade do Fluido (Quilograma por Metro Cúbico)
- **ρ<sub>liq</sub>** Densidade do Líquido (Quilograma por Metro Cúbico)
- **ρ<sub>p</sub>** Densidade da Placa (Quilograma por Metro Cúbico)
- **ρ<sub>v</sub>** Densidade de Vapor (Quilograma por Metro Cúbico)

## Constantes, funções, medidas usadas na lista de Fórmulas importantes sobre tensão superficial acima

- **constante(s):** [g]. 9.80665  
Aceleração gravitacional na Terra
- **constante(s):** pi. 3.14159265358979323846264338327950288  
Constante de Arquimedes
- **constante(s):** [EOTVOS\_C], 0.00000021  
Constante de Eotvos
- **constante(s):** [Avaga-no], 6.02214076E+23  
Número de Avogrado
- **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 Milímetro (mm)  
Comprimento Conversão de unidades 
- **Medição: Peso** in Gram (g)  
Peso Conversão de unidades 
- **Medição: Temperatura** in Kelvin (K)  
Temperatura Conversão de unidades 
- **Medição: Pressão** in Pascal (Pa)  
Pressão Conversão de unidades 
- **Medição: Força** in Newton (N)  
Força Conversão de unidades 
- **Medição: Ângulo** in Grau (°)  
Ângulo Conversão de unidades 
- **Medição: Densidade de Calor** in Joule por metro quadrado (J/m²)  
Densidade de Calor Conversão de unidades 
- **Medição: Tensão superficial** in Millinewton por Metro (mN/m)  
Tensão superficial Conversão de unidades 
- **Medição: Densidade** in Quilograma por Metro Cúbico (kg/m³)  
Densidade Conversão de unidades 
- **Medição: Massa molar** in Grama por mole (g/mol)  
Massa molar Conversão de unidades 
- **Medição: Suscetibilidade Magnética Molar** in Metro Cúbico / Mole (m³/mol)  
Suscetibilidade Magnética Molar Conversão de unidades 
- **Medição: Parachor** in Metro Cúbico por Mole (Joule por Metro Quadrado)<sup>(0,25)</sup> (m³/mol\*(J/m²)<sup>(1/4)</sup>)  
Parachor Conversão de unidades 



- [Importante Isoterma de adsorção de Freundlich Fórmulas](#) 

Experimente nossas calculadoras visuais exclusivas

-  [Fração mista](#) 
-  [Calculadora MDC](#) 

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](#)

7/10/2024 | 3:43:59 AM UTC

