



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Origem do solo e suas propriedades Fórmulas

Calculadoras!

Exemplos!

Conversões!

marca páginas calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Maior cobertura de calculadoras e crescente - **30.000+ calculadoras!**
Calcular com uma unidade diferente para cada variável - **Conversão de unidade embutida!**

Coleção mais ampla de medidas e unidades - **250+ medições!**

Sinta-se à vontade para **COMPARTILHAR** este documento com seus amigos!

[Por favor, deixe seu feedback aqui...](#)



Lista de 31 Origem do solo e suas propriedades Fórmulas

Origem do solo e suas propriedades ↗

1) Densidade relativa dada a porosidade ↗

fx $R_D = \frac{(n_{\max} - \eta) \cdot (1 - n_{\min})}{(n_{\max} - n_{\min}) \cdot (1 - \eta)}$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $1.470588 = \frac{(0.92 - 0.32) \cdot (1 - 0.8)}{(0.92 - 0.8) \cdot (1 - 0.32)}$

2) Densidade Relativa do Solo Sem Coesão dada a Taxa de Vazio ↗

fx $R_D = \left(\frac{e_{\max} - e_o}{e_{\max} - e_{\min}} \right)$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $0.6 = \left(\frac{0.80 - 0.50}{0.80 - 0.30} \right)$



3) Densidade Relativa do Solo Sem Coesão dado o Peso Unitário do Solo


[Abrir Calculadora](#)

fx $R_D = \frac{\left(\frac{1}{\gamma_{min}}\right) - \left(\frac{1}{\gamma_{dry}}\right)}{\left(\frac{1}{\gamma_{min}}\right) - \left(\frac{1}{\gamma_{max}}\right)}$

ex $0.366013 = \frac{\left(\frac{1}{5kN/m^3}\right) - \left(\frac{1}{6.12kN/m^3}\right)}{\left(\frac{1}{5kN/m^3}\right) - \left(\frac{1}{10kN/m^3}\right)}$

4) Grau de saturação dado peso unitário seco do solo

[Abrir Calculadora](#)

fx $S = \left(\left(\frac{\gamma_{dry}}{\gamma_{water}} \right) \cdot \left(\left(\frac{1}{G_s} \right) + w_s \right) \right)$

ex $0.615967 = \left(\left(\frac{6.12kN/m^3}{9.81kN/m^3} \right) \cdot \left(\left(\frac{1}{2.65} \right) + 0.61 \right) \right)$

5) Grau de saturação do solo

[Abrir Calculadora](#)

fx $S = \left(\frac{w_s \cdot G_s}{e_s} \right)$

ex $0.702826 = \left(\frac{0.61 \cdot 2.65}{2.3} \right)$



6) Gravidade específica do solo, dado o grau de saturação ↗

fx $G_s = \left(\frac{S \cdot e_s}{w_s} \right)$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $2.262295 = \left(\frac{0.6 \cdot 2.3}{0.61} \right)$

7) Peso Unitário Máximo do Solo dada a Densidade Relativa ↗

fx $\gamma_{max} = \left(\frac{\gamma_{min} \cdot \gamma_{dry} \cdot R}{\gamma_{dry} \cdot (R - 1) + \gamma_{min}} \right)$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $5.084592 \text{kN/m}^3 = \left(\frac{5 \text{kN/m}^3 \cdot 6.12 \text{kN/m}^3 \cdot 11}{6.12 \text{kN/m}^3 \cdot (11 - 1) + 5 \text{kN/m}^3} \right)$

8) Peso Unitário Mínimo do Solo dada a Densidade Relativa ↗

fx $\gamma_{min} = \left(\frac{\gamma_{dry} \cdot \gamma_{max} \cdot (R - 1)}{(R \cdot \gamma_{dry}) - \gamma_{max}} \right)$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $10.6769 \text{kN/m}^3 = \left(\frac{6.12 \text{kN/m}^3 \cdot 10 \text{kN/m}^3 \cdot (11 - 1)}{(11 \cdot 6.12 \text{kN/m}^3) - 10 \text{kN/m}^3} \right)$



9) Peso unitário seco do solo com qualquer grau de saturação ↗

fx $\gamma_{dry} = \left(\frac{\gamma_{water} \cdot G_s \cdot S}{1 + (w_s \cdot G_s)} \right)$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $5.961361 \text{kN/m}^3 = \left(\frac{9.81 \text{kN/m}^3 \cdot 2.65 \cdot 0.6}{1 + (0.61 \cdot 2.65)} \right)$

10) Peso Unitário Seco do Solo dada a Densidade Relativa ↗

fx $\gamma_{dry} = \left(\frac{\gamma_{min} \cdot \gamma_{max}}{\gamma_{max} - R_D \cdot (\gamma_{max} - \gamma_{min})} \right)$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $7.518797 \text{kN/m}^3 = \left(\frac{5 \text{kN/m}^3 \cdot 10 \text{kN/m}^3}{10 \text{kN/m}^3 - 0.67 \cdot (10 \text{kN/m}^3 - 5 \text{kN/m}^3)} \right)$

11) Porosidade Dada a Densidade Relativa na Porosidade ↗

fx $\eta = \frac{n_{max} \cdot (1 - n_{min} - R_D) + R_D \cdot n_{min}}{1 - n_{min} + R_D \cdot n_{min} - R_D \cdot n_{max}}$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $0.866221 = \frac{0.92 \cdot (1 - 0.8 - 0.67) + 0.67 \cdot 0.8}{1 - 0.8 + 0.67 \cdot 0.8 - 0.67 \cdot 0.92}$

12) Porosidade do solo ↗

fx $\eta = \left(\frac{V_v}{V} \right)$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $0.325 = \left(\frac{6.5 \text{m}^3}{20 \text{m}^3} \right)$



13) Porosidade do solo dada a razão de vazios ↗

fx $\eta = \left(\frac{e_s}{1 + e_s} \right)$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $0.69697 = \left(\frac{2.3}{1 + 2.3} \right)$

14) Porosidade máxima dada a densidade relativa na porosidade ↗

fx $n_{\max} = n_{\min} \cdot \frac{R - (\eta \cdot R) - \eta + 1}{R - (\eta \cdot R) + n_{\min} - 1}$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $0.896703 = 0.8 \cdot \frac{11 - (0.32 \cdot 11) - 0.32 + 1}{11 - (0.32 \cdot 11) + 0.8 - 1}$

15) Porosidade Mínima dada a Densidade Relativa na Porosidade ↗

fx $n_{\min} = n_{\max} \cdot \frac{1 + (\eta \cdot R) - \eta - R}{n_{\max} - \eta - R + (\eta \cdot R)}$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $0.909302 = 0.92 \cdot \frac{1 + (0.32 \cdot 11) - 0.32 - 11}{0.92 - 0.32 - 11 + (0.32 \cdot 11)}$

16) Razão de Vazio do Solo com Grau de Saturação ↗

fx $e_s = \left(\frac{w_s \cdot G_s}{S} \right)$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $2.694167 = \left(\frac{0.61 \cdot 2.65}{0.6} \right)$



17) Razão de Vazio Natural do Solo dada a Densidade Relativa ↗

fx $e_o = (e_{\max} \cdot (1 - R_D) + (R_D \cdot e_{\min}))$

Abrir Calculadora ↗

ex $0.465 = (0.80 \cdot (1 - 0.67) + (0.67 \cdot 0.30))$

18) Razão de vazios do solo ↗

fx $e_s = \left(\frac{V_v}{V_s} \right)$

Abrir Calculadora ↗

ex $2.166667 = \left(\frac{6.5m^3}{3m^3} \right)$

19) Taxa de Vazio Mínima do Solo dada a Densidade Relativa ↗

fx $e_{\min} = \left(e_{\max} - \left(\frac{e_{\max} - e_o}{R} \right) \right)$

Abrir Calculadora ↗

ex $0.772727 = \left(0.80 - \left(\frac{0.80 - 0.50}{11} \right) \right)$

20) Taxa de vazios do solo dada a porosidade ↗

fx $e_s = \left(\frac{\eta}{1 - \eta} \right)$

Abrir Calculadora ↗

ex $0.470588 = \left(\frac{0.32}{1 - 0.32} \right)$



21) Taxa Máxima de Vazios do Solo dada a Densidade Relativa ↗

fx $e_{\max} = \frac{e_o - (R \cdot e_{\min})}{1 - R}$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $0.28 = \frac{0.50 - (11 \cdot 0.30)}{1 - 11}$

22) Teor de água do solo dado o grau de saturação ↗

fx $w_s = \left(\frac{S \cdot e_s}{G_s} \right)$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $0.520755 = \left(\frac{0.6 \cdot 2.3}{2.65} \right)$

23) Volume de vazios usando porosidade ↗

fx $V_v = (\eta \cdot V)$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $6.4m^3 = (0.32 \cdot 20m^3)$

24) Volume Total de Solo usando Porosidade ↗

fx $V = \left(\frac{V_v}{\eta} \right)$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $20.3125m^3 = \left(\frac{6.5m^3}{0.32} \right)$



Grau de Saturação ↗

25) Conteúdo de ar em relação ao grau de saturação ↗

$$fx \quad a_c = 1 - S$$

[Abrir Calculadora ↗](#)

$$ex \quad 0.4 = 1 - 0.6$$

26) Grau de Saturação da Amostra de Solo ↗

$$fx \quad S = \left(\frac{V_w}{V_v} \right)$$

[Abrir Calculadora ↗](#)

$$ex \quad 0.6666667 = \left(\frac{2m^3}{3m^3} \right)$$

27) Grau de saturação dada a razão de vazios na gravidade específica ↗

$$fx \quad S = w_s \cdot \frac{G_s}{e}$$

[Abrir Calculadora ↗](#)

$$ex \quad 1.347083 = 0.61 \cdot \frac{2.65}{1.2}$$

28) Grau de saturação dado o conteúdo de ar em relação ao grau de saturação ↗

$$fx \quad S = 1 - a_c$$

[Abrir Calculadora ↗](#)

$$ex \quad 0.6 = 1 - 0.4$$



29) Peso unitário flutuante do solo com saturação de 100 por cento 

fx $\gamma_b = \left(\frac{(G_s \cdot \gamma_{water}) - \gamma_{water}}{1 + e} \right)$

Abrir Calculadora 

ex $7.3575\text{kN/m}^3 = \left(\frac{(2.65 \cdot 9.81\text{kN/m}^3) - 9.81\text{kN/m}^3}{1 + 1.2} \right)$

30) Volume de Água dado Grau de Saturação da Amostra de Solo 

fx $V_w = S \cdot V_v$

Abrir Calculadora 

ex $1.8\text{m}^3 = 0.6 \cdot 3\text{m}^3$

31) Volume de vazios dado o grau de saturação da amostra de solo 

fx $V_v = \frac{V_w}{S}$

Abrir Calculadora 

ex $3.333333\text{m}^3 = \frac{2\text{m}^3}{0.6}$



Variáveis Usadas

- a_c Conteúdo Aéreo
- e Proporção de Vazios
- e_{max} Proporção Máxima de Vazios
- e_{min} Taxa Mínima de Vazios
- e_o Razão de Vazio Natural
- e_s Razão de Vazios do Solo
- G_s Gravidade Específica do Solo
- n_{max} Porosidade Máxima
- n_{min} Porosidade Mínima
- R Densidade relativa
- R_D Densidade Relativa na Mecânica do Solo
- S Grau de Saturação
- V Volume do Solo (*Metro cúbico*)
- V_s Volume Sólido (*Metro cúbico*)
- V_v Volume de Vazios (*Metro cúbico*)
- Vv Volume do Espaço Vazio (*Metro cúbico*)
- Vw Volume de Água (*Metro cúbico*)
- w_s Conteúdo de água do solo do picnômetro
- γ_b Peso unitário flutuante (*Quilonewton por metro cúbico*)
- γ_{dry} Peso unitário seco (*Quilonewton por metro cúbico*)
- γ_{max} Peso máximo da unidade (*Quilonewton por metro cúbico*)



- γ_{min} Peso unitário mínimo (*Quilonewton por metro cúbico*)
- γ_{water} Peso unitário da água (*Quilonewton por metro cúbico*)
- n Porosidade do Solo



Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Medição: Volume** in Metro cúbico (m^3)

Volume Conversão de unidades ↗

- **Medição: Peso específico** in Quilonewton por metro cúbico (kN/m^3)

Peso específico Conversão de unidades ↗



Verifique outras listas de fórmulas

- Capacidade de Carga para Sapatas Tiradas para Solos C-Φ Fórmulas ↗
- Capacidade de suporte de solo coesivo Fórmulas ↗
- Capacidade de suporte de solo não coesivo Fórmulas ↗
- Capacidade de Suporte dos Solos: Análise de Meyerhof Fórmulas ↗
- Análise de Estabilidade da Fundação Fórmulas ↗
- Limites de Atterberg Fórmulas ↗
- Capacidade de suporte do solo: análise de Terzaghi Fórmulas ↗
- Compactação do Solo Fórmulas ↗
- movimento da terra Fórmulas ↗
- Pressão Lateral para Solo Coesivo e Não Coesivo Fórmulas ↗
- Profundidade Mínima de Fundação pela Análise de Rankine Fórmulas ↗
- Fundações de pilha Fórmulas ↗
- Produção de raspadores Fórmulas ↗
- Análise de infiltração Fórmulas ↗
- Análise de estabilidade de taludes usando o método de Bishops Fórmulas ↗
- Análise de estabilidade de taludes usando o método de Culman Fórmulas ↗
- Origem do solo e suas propriedades Fórmulas ↗
- Controle de Vibração em Jateamento Fórmulas ↗
- Razão de Vazios da Amostra de Solo Fórmulas ↗
- Conteúdo de Água do Solo e Fórmulas Relacionadas Fórmulas ↗

Sinta-se à vontade para COMPARTILHAR este documento com seus amigos!



PDF Disponível em

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

1/16/2024 | 3:07:32 AM UTC

[Por favor, deixe seu feedback aqui...](#)

