

Importante Oceanografia Fórmulas PDF



Fórmulas Exemplos com unidades

Lista de 36 Importante Oceanografia Fórmulas

1) Dinâmica das correntes oceânicas Fórmulas

1.1) Aceleração Coriolis Fórmula

Fórmula

$$a_C = 2 \cdot \Omega_E \cdot \sin(L) \cdot V$$

Exemplo com Unidades

$$3.9977 = 2 \cdot 7.2921159E-05 \text{ rad/s} \cdot \sin(20^\circ) \cdot 49.8 \text{ mi/s}$$

Avaliar Fórmula

1.2) Gradiente de Pressão Normal a Corrente Fórmula

Fórmula

$$\delta p / \delta n = 2 \cdot \Omega_E \cdot \sin(L) \cdot \frac{V}{\rho_{\text{water}}}$$

Avaliar Fórmula

Exemplo com Unidades

$$3997.7301 = 2 \cdot 7.2921159E-05 \text{ rad/s} \cdot \sin(20^\circ) \cdot \frac{49.8 \text{ mi/s}}{1000 \text{ kg/m}^3}$$

1.3) Latitude dada a aceleração de Coriolis Fórmula

Fórmula

$$L = \text{asin} \left(\frac{a_C}{2 \cdot \Omega_E \cdot V} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$20.0118^\circ = \text{asin} \left(\frac{4}{2 \cdot 7.2921159E-05 \text{ rad/s} \cdot 49.8 \text{ mi/s}} \right)$$

Avaliar Fórmula

1.4) Latitude dada Gradiente de Pressão Normal a Corrente Fórmula

Fórmula

$$L = \text{asin} \left(\frac{\left(\frac{1}{\rho_{\text{water}}} \right) \cdot \delta p / \delta n}{2 \cdot \Omega_E \cdot V} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$20.0118^\circ = \text{asin} \left(\frac{\left(\frac{1}{1000 \text{ kg/m}^3} \right) \cdot 4000}{2 \cdot 7.2921159E-05 \text{ rad/s} \cdot 49.8 \text{ mi/s}} \right)$$

Avaliar Fórmula



1.5) Velocidade Angular dada Gradiente de Pressão Normal à Corrente Fórmula ↻

Fórmula

$$\Omega_E = \frac{\left(\frac{1}{\rho_{\text{water}}}\right) \cdot (\delta p / \delta n)}{2 \cdot \sin(L) \cdot V}$$

Exemplo com Unidades

$$7.3E-5 \text{ rad/s} = \frac{\left(\frac{1}{1000 \text{ kg/m}^3}\right) \cdot (4000)}{2 \cdot \sin(20^\circ) \cdot 49.8 \text{ m/s}}$$

Avaliar Fórmula ↻

1.6) Velocidade atual dada a aceleração de Coriolis Fórmula ↻

Fórmula

$$V = \frac{a_c}{2 \cdot \Omega_E \cdot \sin(L)}$$

Exemplo com Unidades

$$49.8283 \text{ m/s} = \frac{4}{2 \cdot 7.2921159E-05 \text{ rad/s} \cdot \sin(20^\circ)}$$

Avaliar Fórmula ↻

1.7) Velocidade de corrente dada Gradiente de Pressão Normal para Corrente Fórmula ↻

Fórmula

$$V = \frac{\left(\frac{1}{\rho_{\text{water}}}\right) \cdot (\delta p / \delta n)}{2 \cdot \Omega_E \cdot \sin(L)}$$

Exemplo com Unidades

$$49.8283 \text{ m/s} = \frac{\left(\frac{1}{1000 \text{ kg/m}^3}\right) \cdot (4000)}{2 \cdot 7.2921159E-05 \text{ rad/s} \cdot \sin(20^\circ)}$$

Avaliar Fórmula ↻

2) Eckman Wind Drift Fórmulas ↻

2.1) Ângulo entre o vento e a direção atual Fórmula ↻

Fórmula

$$\theta = 45 + \left(\pi \cdot \frac{z}{D_F}\right)$$

Exemplo com Unidades

$$49.1888 = 45 + \left(3.1416 \cdot \frac{160}{120 \text{ m}}\right)$$

Avaliar Fórmula ↻

2.2) Coeficiente de viscosidade de redemoinho vertical dada a profundidade de influência friccional por Eckman Fórmula ↻

Fórmula

$$\varepsilon_v = \frac{D_{\text{Eddy}}^2 \cdot \rho_{\text{water}} \cdot \Omega_E \cdot \sin(L)}{\pi^2}$$

Avaliar Fórmula ↻

Exemplo com Unidades

$$0.5693 = \frac{15.01 \text{ m}^2 \cdot 1000 \text{ kg/m}^3 \cdot 7.2921159E-05 \text{ rad/s} \cdot \sin(20^\circ)}{3.1416^2}$$



2.3) Componente de velocidade ao longo do eixo horizontal x Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

$$u_x = V_s \cdot e^{\pi \cdot \frac{z}{D_F}} \cdot \cos\left(45 + \left(\pi \cdot \frac{z}{D_F}\right)\right)$$

Exemplo com Unidades

$$15.6365 \text{ m/s} = 0.5 \text{ m/s} \cdot e^{3.1416 \cdot \frac{160}{120\text{m}}} \cdot \cos\left(45 + \left(3.1416 \cdot \frac{160}{120\text{m}}\right)\right)$$

2.4) Coordenada vertical da superfície do oceano dado o ângulo entre o vento e a direção atual Fórmula

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula 

$$z = D_F \cdot \frac{\theta - 45}{\pi}$$

$$160.0462 = 120\text{m} \cdot \frac{49.19 - 45}{3.1416}$$

2.5) Densidade dada pressão atmosférica cujo valor de mil é reduzido do valor de densidade Fórmula

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula 

$$\rho_s = \sigma_t + 1000$$

$$1025 \text{ kg/m}^3 = 25 + 1000$$

2.6) Latitude dada profundidade de influência friccional por Eckman Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

$$L = a \sin\left(\frac{\varepsilon_v}{\rho_{\text{water}} \cdot \Omega_E \cdot \left(\frac{D_{\text{Eddy}}}{\pi}\right)^2}\right)$$

Exemplo com Unidades

$$21.1274^\circ = a \sin\left(\frac{0.6}{1000 \text{ kg/m}^3 \cdot 7.2921159\text{E-}05 \text{ rad/s} \cdot \left(\frac{15.01\text{m}}{3.1416}\right)^2}\right)$$

2.7) Pressão Atmosférica em função da Salinidade e Temperatura Fórmula

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula 

$$\sigma_t = 0.75 \cdot S$$

$$24.9975 = 0.75 \cdot 33.33 \text{ mg/L}$$



2.8) Profundidade dada Ângulo entre o vento e a direção atual Fórmula

Fórmula

$$D_F = \pi \cdot \frac{z}{\theta - 45}$$

Exemplo com Unidades

$$119.9654 \text{ m} = 3.1416 \cdot \frac{160}{49.19 - 45}$$

Avaliar Fórmula 

2.9) Profundidade dada Taxa de fluxo de volume por unidade de largura do oceano Fórmula

Fórmula

$$D_F = \frac{q_x \cdot \pi \cdot \sqrt{Z}}{V_s}$$

Exemplo com Unidades

$$119.9578 \text{ m} = \frac{13.5 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 3.1416 \cdot \sqrt{Z}}{0.5 \text{ m/s}}$$

Avaliar Fórmula 

2.10) Profundidade de influência friccional por Eckman Fórmula

Fórmula

$$D_{\text{Eddy}} = \pi \cdot \sqrt{\frac{\epsilon_v}{\rho_{\text{water}} \cdot \Omega_E \cdot \sin(L)}}$$

Exemplo com Unidades

$$15.4089 \text{ m} = 3.1416 \cdot \sqrt{\frac{0.6}{1000 \text{ kg/m}^3 \cdot 7.2921159 \text{E-}05 \text{ rad/s} \cdot \sin(20^\circ)}}$$

Avaliar Fórmula 

2.11) Salinidade dada a Pressão Atmosférica Fórmula

Fórmula

$$S = \frac{\sigma_t}{0.75}$$

Exemplo com Unidades

$$33.3333 \text{ mg/L} = \frac{25}{0.75}$$

Avaliar Fórmula 

2.12) Taxas de fluxo de volume por unidade de largura do oceano Fórmula

Fórmula

$$q_x = \frac{V_s \cdot D_F}{\pi \cdot \sqrt{Z}}$$

Exemplo com Unidades

$$13.5047 \text{ m}^3/\text{s} = \frac{0.5 \text{ m/s} \cdot 120 \text{ m}}{3.1416 \cdot \sqrt{Z}}$$

Avaliar Fórmula 

2.13) Velocidade na Superfície dada a Velocidade do Perfil Atual em Três Dimensões Fórmula

Fórmula


$$V_s = \frac{v}{e \cdot \frac{\pi \cdot z}{D_F}}$$

Exemplo com Unidades

$$0.9099 \text{ m/s} = \frac{60 \text{ m/s}}{e \cdot 3.1416 \cdot \frac{160}{120 \text{ m}}}$$

Avaliar Fórmula 

2.14) Velocidade na superfície dada componente de velocidade ao longo do eixo horizontal x

Fórmula 

Avaliar Fórmula 


Fórmula

$$V_s = \frac{u_x}{e^{\pi \cdot \frac{z}{D_f}} \cdot \cos\left(45 + \left(\pi \cdot \frac{z}{D_f}\right)\right)}$$

Exemplo com Unidades

$$0.4796 \text{ m/s} = \frac{15 \text{ m/s}}{e^{3.1416 \cdot \frac{160}{120 \text{ m}}} \cdot \cos\left(45 + \left(3.1416 \cdot \frac{160}{120 \text{ m}}\right)\right)}$$

2.15) Velocidade no perfil atual em três dimensões, introduzindo coordenadas polares

Fórmula 

Avaliar Fórmula 

Fórmula

$$V_{\text{Current}} = V_s \cdot e^{\pi \cdot \frac{z}{D_f}}$$

Exemplo com Unidades

$$32.9715 \text{ m/s} = 0.5 \text{ m/s} \cdot e^{3.1416 \cdot \frac{160}{120 \text{ m}}}$$

3) Forças que impulsionam as correntes oceânicas Fórmulas

3.1) Coeficiente de arrasto Fórmula

Avaliar Fórmula 

Fórmula

$$C_D = 0.00075 + \left(0.000067 \cdot V_{10}\right)$$

Exemplo com Unidades

$$0.0022 = 0.00075 + \left(0.000067 \cdot 22 \text{ m/s}\right)$$

3.2) Coeficiente de arrasto dado o estresse do vento Fórmula

Avaliar Fórmula 

Fórmula

$$C_D = \frac{\tau_o}{\rho \cdot V_{10}^2}$$

Exemplo com Unidades

$$0.0024 = \frac{1.5 \text{ Pa}}{1.293 \text{ kg/m}^3 \cdot 22 \text{ m/s}^2}$$

3.3) Componente horizontal da aceleração de Coriolis Fórmula

Avaliar Fórmula 

Fórmula

$$a_C = f \cdot U$$

Exemplo com Unidades

$$3.9992 = 0.0001 \cdot 24.85 \text{ mi/s}$$

3.4) Frequência de Coriolis Fórmula

Avaliar Fórmula 

Fórmula

$$f = 2 \cdot \Omega_E \cdot \sin(\lambda_e)$$

Exemplo com Unidades

$$0.0001 = 2 \cdot 7.2921159\text{E-}05 \text{ rad/s} \cdot \sin(43.29^\circ)$$



3.5) Freqüência de Coriolis dada Componente Horizontal da Aceleração de Coriolis Fórmula



Fórmula

$$f = \frac{a_c}{U}$$

Exemplo com Unidades

$$0.0001 = \frac{4}{24.85 \text{ mi/s}}$$

Avaliar Fórmula

3.6) Latitude dada a freqüência de Coriolis Fórmula



Fórmula

$$\lambda_e = \text{asin} \left(\frac{f}{2 \cdot \Omega_E} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$43.2885^\circ = \text{asin} \left(\frac{0.0001}{2 \cdot 7.2921159\text{E-}05 \text{ rad/s}} \right)$$

Avaliar Fórmula

3.7) Latitude dada a magnitude do componente horizontal da aceleração de Coriolis Fórmula



Fórmula

$$\lambda_e = \text{asin} \left(\frac{a_c}{2 \cdot \Omega_E \cdot U} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$43.299^\circ = \text{asin} \left(\frac{4}{2 \cdot 7.2921159\text{E-}05 \text{ rad/s} \cdot 24.85 \text{ mi/s}} \right)$$

Avaliar Fórmula

3.8) Magnitude da componente horizontal da aceleração de Coriolis Fórmula



Fórmula

$$a_c = 2 \cdot \Omega_E \cdot \sin(\lambda_e) \cdot U$$

Exemplo com Unidades

$$3.9993 = 2 \cdot 7.2921159\text{E-}05 \text{ rad/s} \cdot \sin(43.29^\circ) \cdot 24.85 \text{ mi/s}$$

Avaliar Fórmula

3.9) Stress do vento Fórmula



Fórmula

$$\tau_o = C_D \cdot \rho \cdot V_{10}^2$$

Exemplo com Unidades

$$1.5645 \text{ Pa} = 0.0025 \cdot 1.293 \text{ kg/m}^3 \cdot 22 \text{ m/s}^2$$

Avaliar Fórmula

3.10) Velocidade angular da Terra para determinada freqüência de Coriolis Fórmula



Fórmula

$$\Omega_E = \frac{f}{2 \cdot \sin(\lambda_e)}$$

Exemplo com Unidades

$$7.3\text{E-}5 \text{ rad/s} = \frac{0.0001}{2 \cdot \sin(43.29^\circ)}$$

Avaliar Fórmula

3.11) Velocidade do Vento na Altura 10 m dado o Estresse do Vento Fórmula



Fórmula

$$V_{10} = \sqrt{\frac{\tau_o}{C_D \cdot \rho}}$$

Exemplo com Unidades

$$21.5415 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{1.5 \text{ Pa}}{0.0025 \cdot 1.293 \text{ kg/m}^3}}$$

Avaliar Fórmula



3.12) Velocidade do vento na altura de 10 m para coeficiente de arrasto Fórmula

Fórmula

$$V_{10} = \frac{C_D \cdot 0.00075}{0.000067}$$

Exemplo com Unidades

$$26.1194_{\text{m/s}} = \frac{0.0025 - 0.00075}{0.000067}$$

Avaliar Fórmula 

3.13) Velocidade horizontal na superfície da Terra dada a componente horizontal da aceleração de Coriolis Fórmula

Fórmula

$$U = \frac{a_C}{2 \cdot \Omega_E \cdot \sin(\lambda_e)}$$

Exemplo com Unidades

$$24.8541_{\text{mi/s}} = \frac{4}{2 \cdot 7.2921159\text{E-}05 \text{ rad/s} \cdot \sin(43.29^\circ)}$$

Avaliar Fórmula 

3.14) Velocidade horizontal na superfície da Terra dada a frequência de Coriolis Fórmula

Fórmula

$$U = \frac{a_C}{f}$$

Exemplo com Unidades

$$24.8548_{\text{mi/s}} = \frac{4}{0.0001}$$

Avaliar Fórmula 



Variáveis usadas na lista de Oceanografia Fórmulas acima


- **a_C** Componente Horizontal da Aceleração Coriolis
- **C_D** Coeficiente de arrasto
- **D_{Eddy}** Profundidade da influência friccional por Eckman (Metro)
- **D_F** Profundidade da influência friccional (Metro)
- **f** Frequência de Coriolis
- **L** Latitude de uma posição na superfície da Terra (Grau)
- **q_x** Taxas de fluxo de volume por unidade de largura do oceano (Metro Cúbico por Segundo)
- **S** Salinidade da Água (Miligrama por Litro)
- **U** Velocidade horizontal na superfície da Terra (Milha/Segundo)
- **u_x** Componente de velocidade ao longo de um eixo horizontal x (Metro por segundo)
- **v** Velocidade do perfil atual (Metro por segundo)
- **V** Velocidade Atual (Milha/Segundo)
- **V_{10}** Velocidade do vento a uma altura de 10 m (Metro por segundo)
- **$V_{Current}$** Velocidade no perfil atual (Metro por segundo)
- **V_s** Velocidade na superfície (Metro por segundo)
- **z** Coordenada vertical
- **$\delta p / \delta n$** Gradiente de pressão
- **ϵ_v** Coeficiente de viscosidade de redemoinho vertical
- **θ** Ângulo entre o vento e a direção da corrente
- **λ_e** Latitude da Estação Terrestre (Grau)
- **ρ** Densidade do Ar (Quilograma por Metro Cúbico)
- **ρ_s** Densidade da água salgada (Quilograma por Metro Cúbico)
- **ρ_{water}** Densidade da Água (Quilograma por Metro Cúbico)
- **σ_t** Diferença de valores de densidade

Constantes, funções, medidas usadas na lista de Oceanografia Fórmulas acima

- **constante(s): π** ,
3.14159265358979323846264338327950288
Constante de Arquimedes
- **constante(s): e** ,
2.71828182845904523536028747135266249
Constante de Napier
- **Funções: asin** , $\text{asin}(\text{Number})$
A função seno inversa é uma função trigonométrica que obtém a proporção de dois lados de um triângulo retângulo e produz o ângulo oposto ao lado com a proporção fornecida.
- **Funções: cos** , $\text{cos}(\text{Angle})$
O cosseno de um ângulo é a razão entre o lado adjacente ao ângulo e a hipotenusa do triângulo.
- **Funções: sin** , $\text{sin}(\text{Angle})$
O seno é uma função trigonométrica que descreve a razão entre o comprimento do lado oposto de um triângulo retângulo e o comprimento da hipotenusa.
- **Funções: sqrt** , $\text{sqrt}(\text{Number})$
Uma função de raiz quadrada é uma função que recebe um número não negativo como entrada e retorna a raiz quadrada do número de entrada fornecido.
- **Medição: Comprimento** in Metro (m)
Comprimento Conversão de unidades ↻
- **Medição: Pressão** in Pascal (Pa)
Pressão Conversão de unidades ↻
- **Medição: Velocidade** in Milha/Segundo (mi/s), Metro por segundo (m/s)
Velocidade Conversão de unidades ↻
- **Medição: Ângulo** in Grau (°)
Ângulo Conversão de unidades ↻
- **Medição: Taxa de fluxo volumétrico** in Metro Cúbico por Segundo (m³/s)
Taxa de fluxo volumétrico Conversão de unidades ↻
- **Medição: Velocidade angular** in Radiano por Segundo (rad/s)
Velocidade angular Conversão de unidades ↻













- T_o Estresse do Vento (Pascal)
- Ω_E Velocidade Angular da Terra (Radiano por Segundo)

- **Medição: Densidade** in Quilograma por Metro Cúbico (kg/m^3), Miligrama por Litro (mg/L)
Densidade Conversão de unidades 



Baixe outros PDFs de Importante Engenharia Costeira e Oceânica

- **Importante Cálculo das Forças nas Estruturas do Oceano Fórmulas** 
- **Importante Hidrodinâmica das Entradas de Maré-2 Fórmulas** 
- **Importante Correntes de densidade em portos Fórmulas** 
- **Importante Meteorologia e clima de ondas Fórmulas** 
- **Importante Correntes de densidade em rios Fórmulas** 
- **Importante Oceanografia Fórmulas** 
- **Importante Equipamento de dragagem Fórmulas** 
- **Importante Proteção de costa Fórmulas** 
- **Importante Estimando ventos marinhos e costeiros Fórmulas** 
- **Importante Previsão de Onda Fórmulas** 

Experimente nossas calculadoras visuais exclusivas

-  **Fração própria** 
-  **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 | 9:26:50 AM UTC

