

Importante Estimando ventos marinhos e costeiros Fórmulas PDF



Fórmulas
Exemplos
com unidades

Lista de 28
Importante Estimando ventos marinhos e
costeiros Fórmulas

1) Direções de vento medidas Fórmulas ↻

1.1) Altura de onda adimensional Fórmula ↻

Fórmula

$$H' = \frac{[g] \cdot H}{V_f^2}$$

Exemplo com Unidades

$$29.9648 = \frac{9.8066\text{m/s}^2 \cdot 110\text{m}}{6\text{m/s}^2}$$

Avaliar Fórmula ↻

1.2) Altura de onda adimensional limitada por busca Fórmula ↻

Fórmula

$$H' = \lambda \cdot (X'^{\text{m}1})$$

Exemplo

$$29.584 = 1.6 \cdot (4.3^2)$$

Avaliar Fórmula ↻

1.3) Altura de onda característica dada Altura de onda adimensional Fórmula ↻

Fórmula

$$H = \frac{H' \cdot V_f^2}{[g]}$$

Exemplo com Unidades

$$110.1294\text{m} = \frac{30 \cdot 6\text{m/s}^2}{9.8066\text{m/s}^2}$$

Avaliar Fórmula ↻

1.4) Altura de onda totalmente desenvolvida Fórmula ↻

Fórmula

$$H_\infty = \frac{\lambda \cdot U^2}{[g]}$$

Exemplo com Unidades

$$2.6105\text{m} = \frac{1.6 \cdot 4\text{m/s}^2}{9.8066\text{m/s}^2}$$

Avaliar Fórmula ↻



1.5) Aproximação ciclostrófica da velocidade do vento Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

$$U_c = \left(A \cdot B \cdot (p_n - p_c) \cdot \frac{\exp\left(-\frac{A}{r^B}\right)}{\rho \cdot r^B} \right)^{0.5}$$

Exemplo com Unidades

$$0.0274 = \left(50_m \cdot 5 \cdot (974.90_{\text{mbar}} - 965_{\text{mbar}}) \cdot \frac{\exp\left(-\frac{50_m}{48_m^5}\right)}{1.293_{\text{kg/m}^3} \cdot 48_m^5} \right)^{0.5}$$

1.6) Busca adimensional Fórmula

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula 

$$X' = \left([g] \cdot \frac{X}{V_f^2} \right)$$

$$4.0861 = \left(9.8066\text{m/s}^2 \cdot \frac{15_m}{6_{\text{m/s}}^2} \right)$$

1.7) Busca sem dimensão dada Altura de onda sem dimensão limitada por busca Fórmula

Fórmula

Exemplo

Avaliar Fórmula 

$$X' = \left(\frac{H'}{\lambda} \right)^{\frac{1}{\text{m}^t}}$$

$$4.3301 = \left(\frac{30}{1.6} \right)^{\frac{1}{2}}$$

1.8) Direção em termos meteorológicos padrão Fórmula

Fórmula

Exemplo

Avaliar Fórmula 

$$\theta_{\text{met}} = 270 - \theta_{\text{vec}}$$

$$90 = 270 - 180$$

1.9) Direção no Sistema de Coordenadas Cartesianas Fórmula

Fórmula

Exemplo

Avaliar Fórmula 

$$\theta_{\text{vec}} = 270 - \theta_{\text{met}}$$

$$180 = 270 - 90$$

1.10) Distância do Centro de Circulação da Tempestade até o Local da Velocidade Máxima do Vento Fórmula

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula 

$$R_{\text{max}} = A^{\frac{1}{B}}$$

$$2.1867_m = 50_m^{\frac{1}{5}}$$



1.11) Freqüência de onda adimensional Fórmula

Fórmula

$$f'_p = \frac{V_f \cdot f_p}{[g]}$$

Exemplo com Unidades

$$7.9538 = \frac{6 \text{ m/s} \cdot 13 \text{ Hz}}{9.8066 \text{ m/s}^2}$$

Avaliar Fórmula 

1.12) Freqüência de Pico Espectral para Freqüência de Onda Adimensional Fórmula

Fórmula

$$f_p = \frac{f'_p \cdot [g]}{V_f}$$

Exemplo com Unidades

$$13.0755 \text{ Hz} = \frac{8 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}{6 \text{ m/s}}$$

Avaliar Fórmula 

1.13) Perfil de pressão em ventos de furacão Fórmula

Fórmula

$$p = p_c + (p_n - p_c) \cdot \exp\left(-\frac{A}{r^B}\right)$$

Exemplo com Unidades

$$974.9 \text{ mbar} = 965 \text{ mbar} + (974.90 \text{ mbar} - 965 \text{ mbar}) \cdot \exp\left(-\frac{50 \text{ m}}{48 \text{ m}^5}\right)$$

Avaliar Fórmula 

1.14) Pressão ambiente na periferia da tempestade Fórmula

Fórmula

$$p_n = \left(\frac{p - p_c}{\exp\left(-\frac{A}{r^B}\right)} \right) + p_c$$

Exemplo com Unidades

$$975 \text{ mbar} = \left(\frac{975 \text{ mbar} - 965 \text{ mbar}}{\exp\left(-\frac{50 \text{ m}}{48 \text{ m}^5}\right)} \right) + 965 \text{ mbar}$$

Avaliar Fórmula 

1.15) Velocidade de atrito dada a altura de onda adimensional Fórmula

Fórmula

$$V_f = \sqrt{\frac{[g] \cdot H}{H'}}$$

Exemplo com Unidades

$$5.9965 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 110 \text{ m}}{30}}$$

Avaliar Fórmula 

1.16) Velocidade de atrito para freqüência de onda adimensional Fórmula

Fórmula

$$V_f = \frac{f'_p \cdot [g]}{f_p}$$

Exemplo com Unidades

$$6.0349 \text{ m/s} = \frac{8 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}{13 \text{ Hz}}$$

Avaliar Fórmula 



1.17) Velocidade de Fricção dada Busca Adimensional Fórmula

Fórmula

$$V_f = \sqrt{[g] \cdot \frac{X}{X'}}$$

Exemplo com Unidades

$$5.8489 \text{ m/s} = \sqrt{9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot \frac{15 \text{ m}}{4.3}}$$

Avaliar Fórmula 

1.18) Velocidade do vento dada Altura de onda totalmente desenvolvida Fórmula

Fórmula

$$U = \sqrt{H_\infty \cdot \frac{[g]}{\lambda}}$$

Exemplo com Unidades

$$3.992 \text{ m/s} = \sqrt{2.6 \text{ m} \cdot \frac{9.8066 \text{ m/s}^2}{1.6}}$$

Avaliar Fórmula 

1.19) Velocidade Máxima na Tempestade Fórmula

Fórmula

$$V_{\text{Max}} = \left(\frac{B}{\rho} \cdot e \right)^{0.5} \cdot (P_n - P_c)^{0.5}$$

Exemplo com Unidades

$$102.0118 \text{ m/s} = \left(\frac{5}{1.293 \text{ kg/m}^3} \cdot e \right)^{0.5} \cdot (974.90 \text{ mbar} - 965 \text{ mbar})^{0.5}$$

Avaliar Fórmula 

2) Previsão e previsão de ondas Fórmulas

2.1) Coeficiente de arrasto para velocidade do vento a 10 m de altitude Fórmula

Fórmula

$$C_D = 0.001 \cdot \left(1.1 + \left(0.035 \cdot V_{10} \right) \right)$$

Exemplo com Unidades

$$0.0019 = 0.001 \cdot \left(1.1 + \left(0.035 \cdot 22 \text{ m/s} \right) \right)$$

Avaliar Fórmula 

2.2) Densidade de energia espectral Fórmula

Fórmula

$$E_{(f)} = \frac{\lambda \cdot ([g]^2) \cdot (f^{-5})}{(2 \cdot \pi)^4}$$

Exemplo com Unidades

$$0.0031 = \frac{1.6 \cdot (9.8066 \text{ m/s}^2)^2 \cdot (2^{-5})}{(2 \cdot 3.1416)^4}$$

Avaliar Fórmula 



2.3) Densidade de energia espectral ou espectro clássico de Moskowitz Fórmula

Avaliar Fórmula 

Fórmula

$$E_{(f)} = \left(\frac{\lambda \cdot ([g]^2) \cdot (f^{-5})}{(2 \cdot \pi)^4} \right) \cdot \exp \left(0.74 \cdot \left(\frac{f}{f_u} \right)^{-4} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$0.0031 = \left(\frac{1.6 \cdot (9.8066 \text{m/s}^2)^2 \cdot (2^{-5})}{(2 \cdot 3.1416)^4} \right) \cdot \exp \left(0.74 \cdot \left(\frac{2}{0.0001} \right)^{-4} \right)$$

2.4) Distância em linha reta dado o tempo necessário para a busca de ondas cruzadas sob a velocidade do vento Fórmula

Fórmula

$$X = \left(\frac{t_{x,u} \cdot U^{0.34} \cdot [g]^{0.33}}{77.23} \right)^{\frac{1}{0.67}}$$

Exemplo com Unidades

$$15.1171 \text{m} = \left(\frac{140 \text{s} \cdot 4 \text{m/s}^{0.34} \cdot 9.8066 \text{m/s}^2^{0.33}}{77.23} \right)^{\frac{1}{0.67}}$$

Avaliar Fórmula 

2.5) Distância em linha reta sobre a qual o vento sopra Fórmula

Fórmula

$$X = \left(\frac{V_f^2}{[g]} \right) \cdot 5.23 \cdot 10^{-3} \cdot \left([g] \cdot \frac{t}{V_f} \right)^{\frac{3}{2}}$$

Exemplo com Unidades

$$14.9999 \text{m} = \left(\frac{6 \text{m/s}^2}{9.8066 \text{m/s}^2} \right) \cdot 5.23 \cdot 10^{-3} \cdot \left(9.8066 \text{m/s}^2 \cdot \frac{51.9 \text{s}}{6 \text{m/s}} \right)^{\frac{3}{2}}$$

Avaliar Fórmula 

2.6) Limitando o período da onda Fórmula

Fórmula

$$T_p = 9.78 \cdot \left(\left(\frac{D_w}{[g]} \right)^{0.5} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$20.95 \text{s} = 9.78 \cdot \left(\left(\frac{45 \text{m}}{9.8066 \text{m/s}^2} \right)^{0.5} \right)$$

Avaliar Fórmula 

2.7) Profundidade da Água para um determinado Período de Onda Limitante Fórmula

Fórmula

$$D_w = [g] \cdot \left(\frac{T_p}{9.78} \right)^{\frac{1}{0.5}}$$

Exemplo com Unidades

$$45.2149 \text{m} = 9.8066 \text{m/s}^2 \cdot \left(\frac{21 \text{s}}{9.78} \right)^{\frac{1}{0.5}}$$

Avaliar Fórmula 



2.8) Tempo necessário para que a busca de ondas cruzadas sob a velocidade do vento se torne uma busca limitada Fórmula

Fórmula

$$t_{x,u} = 77.23 \cdot \left(\frac{X^{0.67}}{U^{0.34} \cdot [g]^{0.33}} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$139.2724 \text{ s} = 77.23 \cdot \left(\frac{15 \text{ m}^{0.67}}{4 \text{ m/s}^{0.34} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2^{0.33}} \right)$$

Avaliar Fórmula 

2.9) Velocidade do vento dada Tempo necessário para a travessia das ondas Buscar sob a velocidade do vento Fórmula

Fórmula

$$U = \left(\frac{77.23 \cdot X^{0.67}}{t_{x,u} \cdot [g]^{0.33}} \right)^{\frac{1}{0.34}}$$

Exemplo com Unidades

$$3.9392 \text{ m/s} = \left(\frac{77.23 \cdot 15 \text{ m}^{0.67}}{140 \text{ s} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2^{0.33}} \right)^{\frac{1}{0.34}}$$

Avaliar Fórmula 



Variáveis usadas na lista de Estimando ventos marinhos e costeiros Fórmulas acima

- **A** Parâmetro de Escala (*Metro*)
- **B** Pico de controle de parâmetro
- **C_D** Coeficiente de arrasto
- **D_w** Profundidade da água da cama (*Metro*)
- **E_(f)** Densidade de Energia Espectral
- **f** Frequência de Coriolis
- **f_p** Frequência no Pico Espectral (*Hertz*)
- **f_p** Frequência de onda adimensional
- **f_u** Limitando a frequência
- **H** Altura característica da onda (*Metro*)
- **H'** Altura da Onda Adimensional
- **H_∞** Altura de onda totalmente desenvolvida (*Metro*)
- **m1** Expoente Adimensional
- **p** Pressão no Raio (*Milibar*)
- **p_c** Pressão Central na Tempestade (*Milibar*)
- **p_n** Pressão ambiente na periferia da tempestade (*Milibar*)
- **r** raio arbitrário (*Metro*)
- **R_{max}** Distância do Centro de Circulação da Tempestade (*Metro*)
- **t** Duração do Vento (*Segundo*)
- **T_p** Período Limitante da Onda (*Segundo*)
- **t_{x,u}** Tempo necessário para o Fetch da travessia das ondas (*Segundo*)
- **U** Velocidade do vento (*Metro por segundo*)
- **U_c** Aproximação ciclostrófica da velocidade do vento
- **V₁₀** Velocidade do vento a uma altura de 10 m (*Metro por segundo*)
- **V_f** Velocidade de Fricção (*Metro por segundo*)
- **V_{Max}** Velocidade Máxima do Vento (*Metro por segundo*)

Constantes, funções, medidas usadas na lista de Estimando ventos marinhos e costeiros Fórmulas acima











- **constante(s): [g]**, 9.80665
Aceleração gravitacional na Terra
- **constante(s): pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Constante de Arquimedes
- **constante(s): e**, 2.71828182845904523536028747135266249
Constante de Napier
- **Funções: exp**, exp(Number)
Em uma função exponencial, o valor da função muda por um fator constante para cada mudança unitária na variável independente.
- **Funções: sqrt**, sqrt(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: Tempo** in Segundo (s)
Tempo Conversão de unidades ↻
- **Medição: Pressão** in Milibar (mbar)
Pressão Conversão de unidades ↻
- **Medição: Velocidade** in Metro por segundo (m/s)
Velocidade Conversão de unidades ↻
- **Medição: Frequência** in Hertz (Hz)
Frequência Conversão de unidades ↻
- **Medição: Densidade** in Quilograma por Metro Cúbico (kg/m³)
Densidade Conversão de unidades ↻



- **X** Distância em linha reta sobre a qual o vento sopra (*Metro*)
- **X'** Busca Adimensional
- **θ_{met}** Direção em Termos Meteorológicos Padrão
- **θ_{vec}** Direção no sistema de coordenadas cartesianas
- **λ** Constante Adimensional
- **ρ** Densidade do Ar (*Quilograma por Metro Cúbico*)



Baixe outros PDFs de Importante Engenharia Costeira e Oceânica

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

Experimente nossas calculadoras visuais exclusivas

-  **Fração simples** 
-  **Calculadora MMC** 

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 | 9:50:57 AM UTC

