

Importante Estimación de vientos marinos y costeros Fórmulas PDF



Fórmulas
Ejemplos
con unidades

Lista de 28
Importante Estimación de vientos marinos y
costeros Fórmulas

1) Direcciones de viento medidas Fórmulas ↻

1.1) Alcance adimensional dado Alcance limitado Altura de onda adimensional Fórmula ↻

Fórmula

$$X' = \left(\frac{H'}{\lambda} \right)^{\frac{1}{m1}}$$

Ejemplo

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

Evaluar fórmula ↻

1.2) Altura de ola característica dada Altura de ola adimensional Fórmula ↻

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula ↻

1.3) Altura de ola completamente desarrollada Fórmula ↻

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula ↻

1.4) Altura de onda adimensional Fórmula ↻

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula ↻

1.5) Altura de onda adimensional limitada por recuperación Fórmula ↻

Fórmula

$$H' = \lambda \cdot \left(X'^{m1} \right)$$

Ejemplo

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

Evaluar fórmula ↻



1.6) Aproximación ciclostrofica a la velocidad del viento Fórmula

Fórmula

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

Evaluar fórmula 

Ejemplo con Unidades

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

1.7) Búsqueda adimensional Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

1.8) Dirección en sistema de coordenadas cartesianas Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo

$$180 = 270 - 90$$

Evaluar fórmula 

1.9) Dirección en términos meteorológicos estándar Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo

$$90 = 270 - 180$$

Evaluar fórmula 

1.10) Distancia desde el centro de circulación de la tormenta hasta la ubicación de la velocidad máxima del viento Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

1.11) Frecuencia de onda adimensional Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 



1.12) Frecuencia de pico espectral para frecuencia de onda adimensional Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

1.13) Perfil de presión en vientos huracanados Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

1.14) Presión ambiental en la periferia de la tormenta Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

1.15) Velocidad de fricción dada Fetch adimensional Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

1.16) Velocidad de fricción dada la altura de onda adimensional Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

1.17) Velocidad de fricción para frecuencia de onda adimensional Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 



1.18) Velocidad del viento dada Altura de ola completamente desarrollada Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

1.19) Velocidad máxima en tormenta Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

2) Wave Hindcasting y Forecasting Fórmulas

2.1) Coeficiente de arrastre para la velocidad del viento a 10 m de elevación Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

2.2) Densidad de energía espectral Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

2.3) Densidad de energía espectral o espectro Moskowitz clásico Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 



2.4) Distancia en línea recta sobre la que sopla el viento Fórmula

Fórmula

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

Evaluar fórmula 

Ejemplo con Unidades

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

2.5) Distancia en línea recta Tiempo requerido para el alcance del cruce de olas bajo la velocidad del viento Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

2.6) Limitación del período de onda Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

2.7) Profundidad del agua para el período de ola límite dado Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

2.8) Tiempo requerido para que Waves Crossing Fetch bajo Wind Velocity se convierta en Fetch Limited Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 



2.9) Velocidad del viento dada Tiempo requerido para que las olas crucen Alcance bajo la velocidad del viento Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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







Evaluar fórmula 



Variables utilizadas en la lista de Estimación de vientos marinos y costeros Fórmulas anterior

- **A** Parámetro de escala (Metro)
- **B** Parámetro que controla el pico
- **C_D** Coeficiente de arrastre
- **D_w** Profundidad del agua desde la cama (Metro)
- **E_(f)** Densidad de energía espectral
- **f** Frecuencia de Coriolis
- **f_p** Frecuencia en el pico espectral (hercios)
- **f_p** Frecuencia de onda adimensional
- **f_u** Limitación de frecuencia
- **H** Altura de ola característica (Metro)
- **H'** Altura de onda adimensional
- **H_∞** Altura de ola completamente desarrollada (Metro)
- **m1** Exponente adimensional
- **p** Presión en el radio (milibar)
- **p_c** Presión central en tormenta (milibar)
- **p_n** Presión ambiental en la periferia de la tormenta (milibar)
- **r** Radio arbitrario (Metro)
- **R_{max}** Distancia desde el Centro de Circulación de Tormentas (Metro)
- **t** Duración del viento (Segundo)
- **T_p** Período de onda limitante (Segundo)
- **t_{x,u}** Tiempo requerido para Olas cruzando Fetch (Segundo)
- **U** Velocidad del viento (Metro por Segundo)
- **U_c** Aproximación ciclostrófica a la velocidad del viento
- **V₁₀** Velocidad del viento a una altura de 10 m. (Metro por Segundo)
- **V_f** Velocidad de fricción (Metro por Segundo)
- **V_{Max}** Velocidad máxima del viento (Metro por Segundo)











Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Estimación de vientos marinos y costeros Fórmulas anterior

- **constante(s): [g]**, 9.80665
Aceleración gravitacional en la Tierra
- **constante(s): pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
La constante de Arquímedes.
- **constante(s): e**, 2.71828182845904523536028747135266249
la constante de napier
- **Funciones: exp**, exp(Number)
En una función exponencial, el valor de la función cambia en un factor constante por cada cambio de unidad en la variable independiente.
- **Funciones: sqrt**, sqrt(Number)
Una función de raíz cuadrada es una función que toma un número no negativo como entrada y devuelve la raíz cuadrada del número de entrada dado.
- **Medición: Longitud** in Metro (m)
Longitud Conversión de unidades 
- **Medición: Tiempo** in Segundo (s)
Tiempo Conversión de unidades 
- **Medición: Presión** in milibar (mbar)
Presión Conversión de unidades 
- **Medición: Velocidad** in Metro por Segundo (m/s)
Velocidad Conversión de unidades 
- **Medición: Frecuencia** in hercios (Hz)
Frecuencia Conversión de unidades 
- **Medición: Densidad** in Kilogramo por metro cúbico (kg/m³)
Densidad Conversión de unidades 



- **X** Distancia en línea recta sobre la que sopla el viento (*Metro*)
- **X'** Búsqueda adimensional
- **θ_{met}** Dirección en términos meteorológicos estándar
- **θ_{vec}** Dirección en el sistema de coordenadas cartesianas
- **λ** constante adimensional
- **ρ** Densidad del aire (*Kilogramo por metro cúbico*)



- **Importante Cálculo de fuerzas sobre estructuras oceánicas Fórmulas** 
- **Importante Hidrodinámica de entradas de marea-2 Fórmulas** 
- **Importante Corrientes de densidad en puertos Fórmulas** 
- **Importante Meteorología y clima de olas Fórmulas** 
- **Importante Corrientes de densidad en los ríos Fórmulas** 
- **Importante Oceanografía Fórmulas** 
- **Importante Equipo de dragado Fórmulas** 
- **Importante Protección de la costa Fórmulas** 
- **Importante Estimación de vientos marinos y costeros Fórmulas** 
- **Importante Predicción de olas Fórmulas** 

Pruebe nuestras calculadoras visuales únicas

-  porcentaje del número 
-  Calculadora LCM 
-  Fracción simple 

¡COMPARTE este PDF con alguien que lo necesite!

Este PDF se puede descargar en estos idiomas.

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

7/8/2024 | 9:50:24 AM UTC

