

Importante Meteorología y clima de olas Fórmulas PDF



Fórmulas
Ejemplos
con unidades

Lista de 24
Importante Meteorología y clima de olas
Fórmulas

1) Estimación de los vientos marinos y costeros Fórmulas ↻

1.1) Altura de la capa límite en regiones no ecuatoriales Fórmula ↻

Fórmula

$$h = \lambda \cdot \left(\frac{V_f}{f} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$4.8\text{m} = 1.6 \cdot \left(\frac{6\text{m/s}}{2} \right)$$

Evaluar fórmula ↻

1.2) Altura z sobre la superficie dada Velocidad del viento de referencia estándar Fórmula ↻

Fórmula

$$Z = \frac{10}{\left(\frac{V_{10}}{U} \right)^7}$$

Ejemplo con Unidades

$$6.6\text{E}-5\text{m} = \frac{10}{\left(\frac{22\text{m/s}}{4\text{m/s}} \right)^7}$$

Evaluar fórmula ↻

1.3) Coeficiente de arrastre para vientos influenciados por efectos de estabilidad Fórmula ↻

Fórmula

$$C_D = \left(\frac{V_f}{U} \right)^2$$

Ejemplo con Unidades

$$2.25 = \left(\frac{6\text{m/s}}{4\text{m/s}} \right)^2$$

Evaluar fórmula ↻

1.4) Coeficiente de arrastre para vientos influenciados por efectos de estabilidad dada la constante de Von Karman Fórmula ↻

Fórmula

$$C_D = \left(\frac{k}{\ln\left(\frac{z}{z_0}\right) - \phi \cdot \left(\frac{z}{L}\right)} \right)^2$$


Ejemplo con Unidades

$$2.2602 = \left(\frac{0.4}{\ln\left(\frac{8\text{m}}{6.1\text{m}}\right) - 0.07 \cdot \left(\frac{8\text{m}}{110}\right)} \right)^2$$

Evaluar fórmula ↻



1.5) Coeficiente de resistencia al nivel de referencia de 10 m dada la tensión del viento

Fórmula 

Fórmula

$$C_{DZ} = \frac{\tau_o}{U^2}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.0938 = \frac{1.5 \text{ Pa}}{4 \text{ m/s}^2}$$

Evaluar fórmula 

1.6) Diferencia de temperatura aire-mar Fórmula

Fórmula

$$\Delta T = (T_a - T_s)$$

Ejemplo con Unidades

$$55 \text{ K} = (303 \text{ K} - 248 \text{ K})$$

Evaluar fórmula 

1.7) Esfuerzo del viento dada la velocidad de fricción Fórmula

Fórmula

$$\tau_o = \left(\frac{\rho}{\rho_{\text{Water}}} \right) \cdot V_f^2$$

Ejemplo con Unidades

$$0.0465 \text{ Pa} = \left(\frac{1.293 \text{ kg/m}^3}{1000 \text{ kg/m}^3} \right) \cdot 6 \text{ m/s}^2$$

Evaluar fórmula 

1.8) Estrés del viento en forma paramétrica Fórmula

Fórmula

$$\tau_o = C_D \cdot \left(\frac{\rho}{\rho_{\text{Water}}} \right) \cdot U^2$$

Ejemplo con Unidades

$$0.0002 \text{ Pa} = 0.01 \cdot \left(\frac{1.293 \text{ kg/m}^3}{1000 \text{ kg/m}^3} \right) \cdot 4 \text{ m/s}^2$$

Evaluar fórmula 

1.9) Gradiente de presión atmosférica ortogonal a isobaras Fórmula

Fórmula

$$dpdn_{\text{gradient}} = \frac{U_{gr}}{\rho \cdot f}$$

Ejemplo con Unidades

$$25.8341 = \frac{9.99 \text{ m/s}}{1.293 \text{ kg/m}^3 \cdot 2}$$

Evaluar fórmula 

1.10) Gradiente de Presión Atmosférica Ortogonal a Isobares dado Gradiente de Velocidad del Viento Fórmula

Fórmula

$$dpdn_{\text{gradient}} = \frac{U_{gr} - \left(\frac{U_{gr}^2}{f \cdot r_c} \right)}{\rho \cdot f}$$

Ejemplo con Unidades

$$25.8574 = \frac{10 \text{ m/s} - \left(\frac{10 \text{ m/s}^2}{2 \cdot 50 \text{ km}} \right)}{1.293 \text{ kg/m}^3 \cdot 2}$$

Evaluar fórmula 

1.11) Temperatura del agua dada Diferencia de temperatura aire-mar Fórmula

Fórmula

$$T_s = T_a - \Delta T$$

Ejemplo con Unidades

$$248 \text{ K} = 303 \text{ K} - 55 \text{ K}$$

Evaluar fórmula 



1.12) Temperatura del aire dada Diferencia de temperatura aire-mar Fórmula

Fórmula


$$T_a = \Delta T + T_s$$

Ejemplo con Unidades

$$303\text{K} = 55\text{K} + 248\text{K}$$

Evaluar fórmula 

1.13) Velocidad de fricción dada la altura de la capa límite en regiones no ecuatoriales

Fórmula 

Fórmula

$$V_f = \frac{h \cdot f}{\lambda}$$

Ejemplo con Unidades

$$6\text{m/s} = \frac{4.8\text{m} \cdot 2}{1.6}$$

Evaluar fórmula 

1.14) Velocidad de fricción dada la tensión del viento Fórmula

Fórmula

$$V_f = \sqrt{\frac{\tau_o}{\rho \rho_{\text{Water}}}}$$

Ejemplo con Unidades

$$34.0601\text{m/s} = \sqrt{\frac{1.5\text{Pa}}{\frac{1.293\text{kg/m}^3}{1000\text{kg/m}^3}}}$$

Evaluar fórmula 

1.15) Velocidad de fricción dada la velocidad del viento a la altura sobre la superficie Fórmula

Fórmula

$$V_f = k \cdot \left(\frac{U}{\ln\left(\frac{z}{z_0}\right)} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$5.9007\text{m/s} = 0.4 \cdot \left(\frac{4\text{m/s}}{\ln\left(\frac{8\text{m}}{6.1\text{m}}\right)} \right)$$

Evaluar fórmula 

1.16) Velocidad de fricción del viento en estratificación neutra en función de la velocidad del viento geostrófico Fórmula

Fórmula

$$V_f = 0.0275 \cdot U_g$$

Ejemplo con Unidades

$$0.2747\text{m/s} = 0.0275 \cdot 9.99\text{m/s}$$

Evaluar fórmula 

1.17) Velocidad de transferencia de cantidad de movimiento a la altura de referencia estándar para vientos Fórmula

Fórmula

$$\tau_o = C_{DZ} \cdot U^2$$

Ejemplo con Unidades

$$1.5\text{Pa} = 0.09375 \cdot 4\text{m/s}^2$$

Evaluar fórmula 



1.18) Velocidad del viento a la altura sobre la superficie en forma de perfil de viento cerca de la superficie Fórmula

Fórmula

[Evaluar fórmula !\[\]\(2bdfe261b986065ee0ac76460d6528c9_img.jpg\)](#)

$$U = \left(\frac{V_f}{k} \right) \cdot \left(\ln \left(\frac{Z}{z_0} \right) - \varphi \cdot \left(\frac{Z}{L} \right) \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$3.9909 \text{ m/s} = \left(\frac{6 \text{ m/s}}{0.4} \right) \cdot \left(\ln \left(\frac{8 \text{ m}}{6.1 \text{ m}} \right) - 0.07 \cdot \left(\frac{8 \text{ m}}{110} \right) \right)$$

1.19) Velocidad del viento a la altura z sobre la superficie Fórmula

Fórmula

Ejemplo con Unidades

[Evaluar fórmula !\[\]\(aa53ad6fea213b8b2226d3077e30533a_img.jpg\)](#)

$$U = \left(\frac{V_f}{k} \right) \cdot \ln \left(\frac{Z}{z_0} \right)$$

$$4.0673 \text{ m/s} = \left(\frac{6 \text{ m/s}}{0.4} \right) \cdot \ln \left(\frac{8 \text{ m}}{6.1 \text{ m}} \right)$$

1.20) Velocidad del viento a la altura z sobre la superficie dada Velocidad del viento de referencia estándar Fórmula

Fórmula

Ejemplo con Unidades

[Evaluar fórmula !\[\]\(248b91fcdac4810ffd15cf33fb6aec6f_img.jpg\)](#)

$$U = \frac{V_{10}}{\left(\frac{10}{Z} \right)^{\frac{1}{7}}}$$

$$21.3098 \text{ m/s} = \frac{22 \text{ m/s}}{\left(\frac{10}{8 \text{ m}} \right)^{\frac{1}{7}}}$$

1.21) Velocidad del viento dada Coeficiente de arrastre a nivel de referencia de 10 m Fórmula

Fórmula

Ejemplo con Unidades

[Evaluar fórmula !\[\]\(ccd39a0dc6d5afcc151e1371f9462f58_img.jpg\)](#)

$$U = \sqrt{\frac{\tau_0}{C_{DZ}}}$$

$$4 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{1.5 \text{ Pa}}{0.09375}}$$

1.22) Velocidad del viento en el nivel de referencia estándar de 10 m Fórmula

Fórmula

Ejemplo con Unidades

[Evaluar fórmula !\[\]\(c2bfbac22dda98b727edb5823568d334_img.jpg\)](#)

$$V_{10} = U \cdot \left(\frac{10}{Z} \right)^{\frac{1}{7}}$$

$$4.1296 \text{ m/s} = 4 \text{ m/s} \cdot \left(\frac{10}{8 \text{ m}} \right)^{\frac{1}{7}}$$

1.23) Velocidad del viento geostrófico Fórmula

Fórmula

Ejemplo con Unidades


[Evaluar fórmula !\[\]\(aaea9d55ec7e05231e57f246a23a2f24_img.jpg\)](#)

$$U_g = \left(\frac{1}{\rho \cdot f} \right) \cdot \text{dpdn}_{\text{gradient}}$$

$$10 \text{ m/s} = \left(\frac{1}{1.293 \text{ kg/m}^3 \cdot 2} \right) \cdot 25.86$$



1.24) Velocidad del viento geostrófico dada la velocidad de fricción en estratificación neutra

Fórmula 

Evaluar fórmula 

Fórmula

$$U_g = \frac{V_f}{0.0275}$$

Ejemplo con Unidades






$$218.1818 \text{ m/s} = \frac{6 \text{ m/s}}{0.0275}$$













Variables utilizadas en la lista de Meteorología y clima de olas Fórmulas anterior

- C_D Coeficiente de arrastre
- C_{DZ} Coeficiente de arrastre a un nivel de referencia de 10 m
- d_{pdn} **gradient** Gradiente de presión atmosférica
- f Frecuencia de Coriolis
- h Altura de la capa límite (Metro)
- k Von Kármán Constant
- L Parámetro con dimensiones de longitud
- r_c Radio de curvatura de isobaras (Kilómetro)
- T_a Temperatura del aire (Kelvin)
- T_s Temperatura de agua (Kelvin)
- U Velocidad del viento (Metro por Segundo)
- U_g Velocidad del viento geostrófico (Metro por Segundo)
- U_{gr} Velocidad del viento de gradiente (Metro por Segundo)
- V_{10} Velocidad del viento a una altura de 10 m. (Metro por Segundo)
- V_f Velocidad de fricción (Metro por Segundo)
- Z Altura z sobre la superficie (Metro)
- z_0 Rugosidad Altura de la superficie (Metro)
- ΔT Diferencia de temperatura aire-mar (Kelvin)
- λ constante adimensional
- ρ Densidad del aire (Kilogramo por metro cúbico)
- ρ_{Water} Densidad del agua (Kilogramo por metro cúbico)
- T_o Estrés del viento (Pascal)
- ϕ Función de similitud universal

Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Meteorología y clima de olas Fórmulas anterior

- **Funciones:** \ln , $\ln(\text{Number})$
El logaritmo natural, también conocido como logaritmo en base e, es la función inversa de la función exponencial natural.
- **Funciones:** sqrt , $\text{sqrt}(\text{Number})$
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), Kilómetro (km)
Longitud Conversión de unidades 
- **Medición:** **La temperatura** in Kelvin (K)
La temperatura Conversión de unidades 
- **Medición:** **Presión** in Pascal (Pa)
Presión Conversión de unidades 
- **Medición:** **Velocidad** in Metro por Segundo (m/s)
Velocidad Conversión de unidades 
- **Medición:** **Densidad** in Kilogramo por metro cúbico (kg/m³)
Densidad Conversión de unidades 



- **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 de participación** 
-  **MCD de dos números** 
-  **Fracción impropia** 

¡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 | 11:26:15 AM UTC

