

Importante Fundamentos del flujo invisible e incompresible Fórmulas PDF



Fórmulas
Ejemplos
con unidades

Lista de 16
Importante Fundamentos del flujo invisible e incompresible Fórmulas

1) Mediciones aerodinámicas y pruebas en túneles de viento Fórmulas

1.1) Diferencia de altura del fluido manométrico para una diferencia de presión dada Fórmula

Fórmula

$$\Delta h = \frac{\delta P}{w}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.1044 \text{ m} = \frac{0.2088 \text{ Pa}}{2 \text{ N/m}^3}$$

Evaluar fórmula

1.2) Diferencia de presión del túnel de viento por manómetro Fórmula

Fórmula

$$\delta P = w \cdot \Delta h$$

Ejemplo con Unidades

$$0.2 \text{ Pa} = 2 \text{ N/m}^3 \cdot 0.1 \text{ m}$$

Evaluar fórmula

1.3) Diferencia de presión en el túnel de viento con la velocidad de prueba Fórmula

Fórmula

$$\delta P = 0.5 \cdot \rho_{\text{air}} \cdot V_2^2 \cdot \left(1 - \frac{1}{A_{\text{lift}}^2} \right)$$

Evaluar fórmula

Ejemplo con Unidades

$$0.2088 \text{ Pa} = 0.5 \cdot 1.225 \text{ kg/m}^3 \cdot 0.664 \text{ m/s}^2 \cdot \left(1 - \frac{1}{2.1^2} \right)$$

1.4) Medición de la velocidad del aire mediante tubo de Pitot Fórmula

Fórmula

$$V_1 = \sqrt{\frac{2 \cdot (P_0 - P_{1 \text{ static}})}{\rho_0}}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.3167 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{2 \cdot (61710 \text{ Pa} - 61660 \text{ Pa})}{997 \text{ kg/m}^3}}$$

Evaluar fórmula



1.5) Medición de la velocidad del aire por Venturi Fórmula

Fórmula

$$V_1 = \sqrt{\frac{2 \cdot (P_1 - P_2)}{\rho_0 \cdot (A_{\text{lift}}^2 - 1)}}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.3157 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{2 \cdot (9800 \text{ Pa} - 9630.609 \text{ Pa})}{997 \text{ kg/m}^3 \cdot (2.1^2 - 1)}}$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(339a16584d5da0f0a3ca4e9ec17bf6a1_img.jpg\)](#)

1.6) Presión dinámica en flujo incompresible Fórmula

Fórmula

$$q_1 = P_0 - P_{1 \text{ static}}$$

Ejemplo con Unidades

$$50 \text{ Pa} = 61710 \text{ Pa} - 61660 \text{ Pa}$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(6a9b39b98eb945faa14c645ec99e4eaa_img.jpg\)](#)

1.7) Presión superficial sobre el cuerpo usando el coeficiente de presión Fórmula

Fórmula

$$P = p_\infty + q_\infty \cdot C_p$$

Ejemplo con Unidades

$$61646 \text{ Pa} = 29900 \text{ Pa} + 39000 \text{ Pa} \cdot 0.814$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(eabd9f9ababee93effadc3b380fe65fd_img.jpg\)](#)

1.8) Presión total en flujo incompresible Fórmula

Fórmula

$$P_0 = P_{1 \text{ static}} + q_1$$

Ejemplo con Unidades

$$61710 \text{ Pa} = 61660 \text{ Pa} + 50 \text{ Pa}$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(a8ff699ced33317c53c86f9bf3171905_img.jpg\)](#)

1.9) Velocidad de la sección de prueba del túnel de viento Fórmula

Fórmula

$$V_2 = \sqrt{\frac{2 \cdot (P_1 - P_2)}{\rho_0 \cdot \left(1 - \frac{1}{A_{\text{lift}}^2}\right)}}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.6629 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{2 \cdot (9800 \text{ Pa} - 9630.609 \text{ Pa})}{997 \text{ kg/m}^3 \cdot \left(1 - \frac{1}{2.1^2}\right)}}$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(1adebd97b172010e8ebc985144647a7c_img.jpg\)](#)

1.10) Velocidad de la sección de prueba por altura manométrica para túnel de viento Fórmula

Fórmula

$$V_T = \sqrt{\frac{2 \cdot w \cdot \Delta h}{\rho_0 \cdot \left(1 - \frac{1}{A_{\text{lift}}^2}\right)}}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.0228 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{2 \cdot 2 \text{ N/m}^3 \cdot 0.1 \text{ m}}{997 \text{ kg/m}^3 \cdot \left(1 - \frac{1}{2.1^2}\right)}}$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(7fc7a78d681c65e5eab75b70bb438816_img.jpg\)](#)

2) Conceptos de presión y ecuación de Bernoulli Fórmulas

2.1) Coeficiente de presión Fórmula

Fórmula

$$C_p = \frac{P - p_\infty}{q_\infty}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.8146 = \frac{61670 \text{ Pa} - 29900 \text{ Pa}}{39000 \text{ Pa}}$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(05b881c6f4fcc2aa54d489142a16b2bd_img.jpg\)](#)



2.2) Coeficiente de presión utilizando la relación de velocidad Fórmula

Fórmula

$$C_p = 1 - \left(\frac{V}{u_\infty} \right)^2$$

Ejemplo con Unidades

$$0.8174 = 1 - \left(\frac{47 \text{ m/s}}{110 \text{ m/s}} \right)^2$$

Evaluar fórmula 

2.3) Presión en el punto aguas abajo según la ecuación de Bernoulli Fórmula

Fórmula

$$P_2 = P_1 + 0.5 \cdot \rho_0 \cdot \left(V_1^2 - V_2^2 \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$9630.2123 \text{ Pa} = 9800 \text{ Pa} + 0.5 \cdot 997 \text{ kg/m}^3 \cdot \left(0.3167 \text{ m/s}^2 - 0.664 \text{ m/s}^2 \right)$$

Evaluar fórmula 

2.4) Presión en el punto aguas arriba según la ecuación de Bernoulli Fórmula

Fórmula

$$P_1 = P_2 - 0.5 \cdot \rho_0 \cdot \left(V_1^2 - V_2^2 \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$9800.3967 \text{ Pa} = 9630.609 \text{ Pa} - 0.5 \cdot 997 \text{ kg/m}^3 \cdot \left(0.3167 \text{ m/s}^2 - 0.664 \text{ m/s}^2 \right)$$

Evaluar fórmula 

2.5) Presión estática en flujo incompresible Fórmula

Fórmula

$$P_{1 \text{ static}} = P_0 - q_1$$

Ejemplo con Unidades

$$61660 \text{ Pa} = 61710 \text{ Pa} - 50 \text{ Pa}$$

Evaluar fórmula 

2.6) Velocidad en un punto del perfil aerodinámico para un coeficiente de presión y una velocidad de flujo libre determinados Fórmula

Fórmula

$$V = \sqrt{u_\infty^2 \cdot (1 - C_p)}$$

Ejemplo con Unidades

$$47.4405 \text{ m/s} = \sqrt{110 \text{ m/s}^2 \cdot (1 - 0.814)}$$

Evaluar fórmula 



Variables utilizadas en la lista de Fundamentos del flujo invisible e incompresible Fórmulas anterior

- **A_{lift}** Relación de contracción
- **C_p** Coeficiente de presión
- **P** Presión superficial en el punto (Pascal)
- **P_0** Presión total (Pascal)
- **$P_1 \text{ static}$** Presión estática en el punto 1 (Pascal)
- **P_1** Presión en el punto 1 (Pascal)
- **P_2** Presión en el punto 2 (Pascal)
- **p_∞** Presión de flujo libre (Pascal)
- **q_1** Presión dinámica (Pascal)
- **q_∞** Presión dinámica de flujo libre (Pascal)
- **u_∞** Velocidad de flujo libre (Metro por Segundo)
- **V** Velocidad en un punto (Metro por Segundo)
- **V_1** Velocidad en el punto 1 (Metro por Segundo)
- **V_2** Velocidad en el punto 2 (Metro por Segundo)
- **V_T** Velocidad de la sección de prueba (Metro por Segundo)
- **Δh** Diferencia de altura del fluido manométrico (Metro)
- **δP** Diferencia de presión (Pascal)
- **ρ_0** Densidad (Kilogramo por metro cúbico)
- **ρ_{air}** Densidad del aire (Kilogramo por metro cúbico)
- **w** Peso específico del fluido manométrico (Newton por metro cúbico)

Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Fundamentos del flujo invisible e incompresible Fórmulas anterior

- **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:** **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 
- **Medición:** **Peso específico** in Newton por metro cúbico (N/m³)
Peso específico Conversión de unidades 



Descargue otros archivos PDF de Importante Aerodinámica

- [Importante Fundamentos del flujo invisible e incompresible Fórmulas](#) 
- [Importante Flujo incompresible tridimensional Fórmulas](#) 

Pruebe nuestras calculadoras visuales únicas

-  [Cambio porcentual](#) 
-  [MCM de dos números](#) 
-  [Fracción propia](#) 

¡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](#)

7/9/2024 | 3:58:34 AM UTC

