



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Conceptos básicos de las turbinas de gas Fórmulas

¡Calculadoras!

¡Ejemplos!

¡Conversiones!

Marcador calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Cobertura más amplia de calculadoras y creciente - **¡30.000+ calculadoras!**

Calcular con una unidad diferente para cada variable - **¡Conversión de unidades integrada!**

La colección más amplia de medidas y unidades - **¡250+ Medidas!**

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

[Por favor, deje sus comentarios aquí...](#)



Lista de 17 Conceptos básicos de las turbinas de gas Fórmulas

Conceptos básicos de las turbinas de gas

1) Ángulo de Mach

$$\text{fx } \mu = a \sin\left(\frac{1}{M}\right)$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 30^\circ = a \sin\left(\frac{1}{2}\right)$$

2) Eficiencia del difusor

$$\text{fx } \eta_d = \frac{\Delta P}{\Delta P'}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 0.625 = \frac{25\text{Pa}}{40\text{Pa}}$$

3) Eficiencia del difusor dadas las velocidades de entrada y salida

$$\text{fx } \eta_d = \frac{\Delta P}{\frac{\rho}{2} \cdot (C_1^2 - C_2^2)}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 1.678375 = \frac{25\text{Pa}}{\frac{1.293\text{kg/m}^3}{2} \cdot ((8\text{m/s})^2 - (6.4\text{m/s})^2)}$$



4) Energía interna del gas perfecto a temperatura dada

$$fx \quad U = C_v \cdot T$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 225KJ = 0.75kJ/kg \cdot K \cdot 300K$$

5) Entalpía de gas ideal a temperatura dada

$$fx \quad H = C_p \cdot T$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 301.5KJ = 1.005kJ/kg \cdot K \cdot 300K$$

6) Número de Mach

$$fx \quad M = \frac{V_b}{a}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 2.040816 = \frac{700m/s}{343m/s}$$

7) Proporción de presión

$$fx \quad r_p = \frac{P_f}{P_i}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.283538 = \frac{18.43Pa}{65Pa}$$



8) Relación de capacidad de calor

$$\text{fx } \gamma = \frac{C_p}{C_v}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 1.34 = \frac{1.005 \text{kJ/kg} \cdot \text{K}}{0.75 \text{kJ/kg} \cdot \text{K}}$$

9) Tasa de flujo másico de gases de escape

$$\text{fx } m = m_a + m_f$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 4.7 \text{kg/s} = 3.5 \text{kg/s} + 1.2 \text{kg/s}$$

10) Tasa de flujo másico de los gases de escape dada la relación aire-combustible

$$\text{fx } m = m_a \cdot (1 + f)$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 9.45 \text{kg/s} = 3.5 \text{kg/s} \cdot (1 + 1.7)$$

11) Temperatura de estancamiento

$$\text{fx } T_0 = T_s + \frac{U_{\text{fluid}}^2}{2 \cdot C_p}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 300.9751 \text{K} = 296 \text{K} + \frac{(100 \text{m/s})^2}{2 \cdot 1005 \text{J}/(\text{kg} \cdot \text{K})}$$



12) Trabajo de eje en máquinas de flujo comprimible sin tener en cuenta las velocidades de entrada y salida

$$\text{fx } W_s = h_1 - h_2$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 36\text{KJ} = 48\text{KJ} - 12\text{KJ}$$

13) Trabajo de ejes en máquinas de flujo comprimible

$$\text{fx } W_s = \left(h_1 + \frac{c_1^2}{2} \right) - \left(h_2 + \frac{c_2^2}{2} \right)$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 35.99836\text{KJ} = \left(48\text{KJ} + \frac{(0.85\text{m/s})^2}{2} \right) - \left(12\text{KJ} + \frac{(2\text{m/s})^2}{2} \right)$$

14) Velocidad de estancamiento del sonido

$$\text{fx } a_o = \sqrt{\gamma \cdot [R] \cdot T_o}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 34.11781\text{m/s} = \sqrt{1.4 \cdot [R] \cdot 100\text{K}}$$

15) Velocidad de estancamiento del sonido dada la entalpía de estancamiento

$$\text{fx } a_o = \sqrt{(\gamma - 1) \cdot h_o}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 6.957011\text{m/s} = \sqrt{(1.4 - 1) \cdot 121\text{J/kg}}$$



16) Velocidad de estancamiento del sonido dado calor específico a presión constante

$$\text{fx } a_o = \sqrt{(\gamma - 1) \cdot C_p \cdot T_0}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 200.4994\text{m/s} = \sqrt{(1.4 - 1) \cdot 1.005\text{kJ/kg}\cdot\text{K} \cdot 100\text{K}}$$

17) Velocidad del sonido

$$\text{fx } a = \sqrt{\gamma \cdot [\text{R-Dry-Air}] \cdot T_g}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 347.3856\text{m/s} = \sqrt{1.41 \cdot [\text{R-Dry-Air}] \cdot 298.15\text{K}}$$



Variables utilizadas

- **a** Velocidad del sonido (Metro por Segundo)
- **a₀** Velocidad de estancamiento del sonido (Metro por Segundo)
- **c₁** Velocidad de entrada (Metro por Segundo)
- **C₁** Velocidad de entrada al difusor (Metro por Segundo)
- **c₂** Velocidad de salida (Metro por Segundo)
- **C₂** Velocidad de salida al difusor (Metro por Segundo)
- **C_p** Capacidad calorífica específica a presión constante (Kilojulio por kilogramo por K)
- **C_p** Capacidad calorífica específica a presión constante (Joule por kilogramo por K)
- **C_v** Capacidad calorífica específica a volumen constante (Kilojulio por kilogramo por K)
- **f** Relación aire-combustible
- **H** entalpía (kilojulio)
- **h₁** Entalpía en la entrada (kilojulio)
- **h₂** Entalpía a la salida (kilojulio)
- **h₀** Entalpía de estancamiento (Joule por kilogramo)
- **m** Tasa de flujo másico (Kilogramo/Segundo)
- **M** Número de Mach
- **m_a** Rango del flujo de aire (Kilogramo/Segundo)
- **m_f** Tasa de flujo de combustible (Kilogramo/Segundo)
- **P_f** Presión final del sistema (Pascal)



- P_i Presión inicial del sistema (Pascal)
- r_p Proporción de presión
- T Temperatura para turbinas de gas (Kelvin)
- T_0 Temperatura de estancamiento (Kelvin)
- T_0 Temperatura de estancamiento (Kelvin)
- T_g Temperatura del gas (Kelvin)
- T_s Temperatura estática (Kelvin)
- U Energía interna (kilojulio)
- U_{fluid} Velocidad del flujo de fluido (Metro por Segundo)
- V_b Velocidad del cuerpo (Metro por Segundo)
- W_s Trabajo de eje (kilojulio)
- γ Relación de capacidad de calor
- γ Relación de calor específico
- ΔP Aumento de presión estática en real (Pascal)
- $\Delta P'$ Aumento de la presión estática en el proceso isoentrópico (Pascal)
- η_d Eficiencia del difusor
- μ Ángulo de Mach (Grado)
- ρ Densidad del aire (Kilogramo por metro cúbico)



Constantes, funciones, medidas utilizadas

- **Constante:** **[R-Dry-Air]**, 287.058 Joule / Kilogram * Kelvin
Specific Gas Constant for Dry Air
- **Constante:** **[R]**, 8.31446261815324 Joule / Kelvin * Mole
Universal gas constant
- **Función:** **asin**, asin(Number)
Inverse trigonometric sine function
- **Función:** **sin**, sin(Angle)
Trigonometric sine function
- **Función:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **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:** **Energía** in kilojulio (KJ)
Energía Conversión de unidades 
- **Medición:** **Ángulo** in Grado (°)
Ángulo Conversión de unidades 
- **Medición:** **Capacidad calorífica específica** in Kilojulio por kilogramo por K (kJ/kg*K), Joule por kilogramo por K (J/(kg*K))
Capacidad calorífica específica Conversión de unidades 
- **Medición:** **Tasa de flujo másico** in Kilogramo/Segundo (kg/s)
Tasa de flujo másico Conversión de unidades 



- **Medición: Densidad** in Kilogramo por metro cúbico (kg/m^3)
Densidad Conversión de unidades 
- **Medición: Energía específica** in Joule por kilogramo (J/kg)
Energía específica Conversión de unidades 



Consulte otras listas de fórmulas

- **Conceptos básicos de las turbinas de gas Fórmulas** 
- **Fundamentos de las máquinas rotativas Fórmulas** 
- **Propulsión de cohetes Fórmulas** 

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

PDF Disponible en

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

12/19/2023 | 6:57:37 AM UTC

[Por favor, deje sus comentarios aquí...](#)

