



[calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com)



[unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

## Métricas de eficiencia Fórmulas

¡Calculadoras!

¡Ejemplos!

¡Conversiones!

Marcador [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://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 12 Métricas de eficiencia Fórmulas

### Métricas de eficiencia

#### 1) Cambio en la energía cinética del motor a reacción

$$fx \quad \Delta KE = \frac{((m_a + m_f) \cdot V_e^2) - (m_a \cdot V^2)}{2}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 87.03894KJ = \frac{((3.5kg/s + 0.0315kg/s) \cdot (248m/s)^2) - (3.5kg/s \cdot (111m/s)^2)}{2}$$

#### 2) Eficiencia de propulsión dada la relación de velocidad efectiva

$$fx \quad \eta_{propulsive} = \frac{2 \cdot \alpha}{1 + \alpha}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.618307 = \frac{2 \cdot 0.4475}{1 + 0.4475}$$

#### 3) Eficiencia de transmisión dada la salida y la entrada de transmisión

$$fx \quad \eta_{transmission} = \frac{P_{out}}{P_{in}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.963636 = \frac{106kW}{110kW}$$


#### 4) Eficiencia general dado el consumo específico de combustible

$$fx \quad \eta_o = \frac{V}{TSFC \cdot Q}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.612273 = \frac{111m/s}{0.015kg/h/N \cdot 43510kJ/kg}$$



5) Eficiencia general del sistema propulsor 

$$fx \quad \eta_{O,prop} = \eta_{th} \cdot \eta_{transmission} \cdot \eta_{propulsive}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.03849 = 0.064 \cdot 0.97 \cdot 0.62$$

6) Eficiencia isentrópica de la máquina de expansión 

$$fx \quad \eta_T = \frac{W_{actual}}{W_{s,out}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.859504 = \frac{104KJ}{121KJ}$$

7) Eficiencia propulsora 

$$fx \quad \eta_{propulsive} = \frac{T_P}{P}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.620618 = \frac{54kW}{87.01kW}$$

8) Eficiencia propulsora dada la velocidad de la aeronave 

$$fx \quad \eta_{propulsive} = \frac{2 \cdot V}{V_e + V}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.618384 = \frac{2 \cdot 111m/s}{248m/s + 111m/s}$$



## 9) Eficiencia térmica de los motores a reacción dada la relación de velocidad efectiva



$$fx \quad \eta_{th} = \frac{V_e^2 \cdot (1 - \alpha^2)}{2 \cdot f \cdot Q}$$

Calculadora abierta

$$ex \quad 0.062805 = \frac{(248\text{m/s})^2 \cdot (1 - (0.4475)^2)}{2 \cdot 0.009 \cdot 43510\text{kJ/kg}}$$

## 10) Poder propulsor

$$fx \quad P = \frac{1}{2} \cdot ((m_a + m_f) \cdot V_e^2 - (m_a \cdot V^2))$$

Calculadora abierta

$$ex \quad 87.03894\text{kW} = \frac{1}{2} \cdot ((3.5\text{kg/s} + 0.0315\text{kg/s}) \cdot (248\text{m/s})^2 - (3.5\text{kg/s} \cdot (111\text{m/s})^2))$$

## 11) Producción neta de trabajo en ciclo simple de turbina de gas

$$fx \quad W_{Net} = C_p \cdot ((T_3 - T_4) - (T_2 - T_1))$$

Calculadora abierta

$$ex \quad 57.408\text{KJ} = 1.248\text{kJ/kg} \cdot \text{K} \cdot ((555\text{K} - 439\text{K}) - (370\text{K} - 300\text{K}))$$

## 12) Relación de velocidad efectiva

$$fx \quad \alpha = \frac{V}{V_e}$$

Calculadora abierta

$$ex \quad 0.447581 = \frac{111\text{m/s}}{248\text{m/s}}$$



## Variables utilizadas









- $C_p$  Capacidad calorífica específica a presión constante (Kilojulio por kilogramo por K)
- $f$  Relación aire-combustible
- $m_a$  Tasa de flujo másico (Kilogramo/Segundo)
- $m_f$  Tasa de flujo de combustible (Kilogramo/Segundo)
- $P$  Poder propulsor (Kilovatio)
- $P_{in}$  Potencia de entrada de transmisión (Kilovatio)
- $P_{out}$  Potencia de salida de la transmisión (Kilovatio)
- $Q$  Valor calorífico del combustible (Kilojulio por kilogramo)
- $T_1$  Temperatura a la entrada del compresor (Kelvin)
- $T_2$  Temperatura a la salida del compresor (Kelvin)
- $T_3$  Temperatura en la entrada de la turbina (Kelvin)
- $T_4$  Temperatura a la salida de la turbina (Kelvin)
- $T_p$  Poder de empuje (Kilovatio)
- **TSFC** Consumo de combustible específico de empuje (Kilogramo / Hora / Newton)
- $V$  Velocidad de vuelo (Metro por Segundo)
- $V_e$  Velocidad de salida (Metro por Segundo)
- $W_{actual}$  Trabajo actual (kilojulio)
- $W_{Net}$  Producción neta de trabajo (kilojulio)
- $W_{s,out}$  Producción de trabajo isentrópico (kilojulio)
- $\alpha$  Relación de velocidad efectiva
- $\Delta KE$  Cambio en la energía cinética (kilojulio)
- $\eta_o$  Eficiencia general
- $\eta_{O,prop}$  Eficiencia general del sistema de propulsión
- $\eta_{propulsive}$  Eficiencia propulsora
- $\eta_T$  Eficiencia de la turbina



- $\eta_{th}$  Eficiencia térmica
- $\eta_{transmission}$  Eficiencia de transmisión




## Constantes, funciones, medidas utilizadas

- **Medición: La temperatura** in Kelvin (K)  
*La temperatura 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: Energía** in Kilovatio (kW)  
*Energía Conversión de unidades* 
- **Medición: Capacidad calorífica específica** in Kilojulio por kilogramo por K (kJ/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: Energía específica** in Kilojulio por kilogramo (kJ/kg)  
*Energía específica Conversión de unidades* 
- **Medición: Consumo de combustible específico de empuje** in Kilogramo / Hora /  
Newton (kg/h/N)  
*Consumo de combustible específico de empuje Conversión de unidades* 



## Consulte otras listas de fórmulas

- [Métricas de eficiencia Fórmulas](#) 
- [Generación de empuje Fórmulas](#) 

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

### PDF Disponible en

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

6/1/2024 | 9:48:22 AM UTC

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

