



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Ciclos de aire estándar 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 18 Ciclos de aire estándar Fórmulas

Ciclos de aire estándar

1) Aire Eficiencia estándar dada Eficiencia relativa

$$\text{fx } \eta = \frac{\eta_i}{\eta_r}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 0.506024 = \frac{42}{83}$$

2) Eficiencia estándar de aire para motores de gasolina

$$\text{fx } \eta_o = 100 \cdot \left(1 - \frac{1}{r^{\gamma-1}} \right)$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 69.82912 = 100 \cdot \left(1 - \frac{1}{(20)^{1.4-1}} \right)$$

3) Eficiencia estándar de aire para motores diésel

$$\text{fx } \eta_d = 100 \cdot \left(1 - \frac{1}{r^{\gamma-1}} \cdot \frac{r_c^{\gamma} - 1}{\gamma \cdot (r_c - 1)} \right)$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 64.9039 = 100 \cdot \left(1 - \frac{1}{(20)^{1.4-1}} \cdot \frac{(1.95)^{1.4} - 1}{1.4 \cdot (1.95 - 1)} \right)$$


4) Eficiencia Térmica de Ciclo Dual

$$\text{fx } \varepsilon_d = 100 \cdot \left(1 - \frac{1}{r^{\gamma-1}} \cdot \left(\frac{R_p \cdot r_c^{\gamma} - 1}{R_p - 1 + R_p \cdot \gamma \cdot (r_c - 1)} \right) \right)$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 66.60463 = 100 \cdot \left(1 - \frac{1}{(20)^{1.4-1}} \cdot \left(\frac{3.35 \cdot (1.95)^{1.4} - 1}{3.35 - 1 + 3.35 \cdot 1.4 \cdot (1.95 - 1)} \right) \right)$$



5) Eficiencia Térmica del Ciclo Atkinson Calculadora abierta 


$$\text{fx } \eta_a = 100 \cdot \left(1 - \gamma \cdot \left(\frac{e - r}{e^\gamma - r^\gamma} \right) \right)$$

$$\text{ex } 62.24168 = 100 \cdot \left(1 - 1.4 \cdot \left(\frac{4 - 20}{(4)^{1.4} - (20)^{1.4}} \right) \right)$$

6) Eficiencia Térmica del Ciclo Diesel Calculadora abierta 

$$\text{fx } \eta_{th} = 1 - \frac{1}{r^{\gamma-1}} \cdot \frac{r_c^\gamma - 1}{\gamma \cdot (r_c - 1)}$$

$$\text{ex } 0.649039 = 1 - \frac{1}{(20)^{1.4-1}} \cdot \frac{(1.95)^{1.4} - 1}{1.4 \cdot (1.95 - 1)}$$

7) Eficiencia Térmica del Ciclo Ericsson Calculadora abierta 

$$\text{fx } \eta_e = \frac{T_H - T_L}{T_H}$$

$$\text{ex } 0.52 = \frac{250\text{K} - 120\text{K}}{250\text{K}}$$

8) Eficiencia Térmica del Ciclo Lenoir Calculadora abierta 

$$\text{fx } \eta_l = 100 \cdot \left(1 - \gamma \cdot \left(\frac{r_p^{\frac{1}{\gamma}} - 1}{r_p - 1} \right) \right)$$

$$\text{ex } 18.24421 = 100 \cdot \left(1 - 1.4 \cdot \left(\frac{(3.34)^{\frac{1}{1.4}} - 1}{3.34 - 1} \right) \right)$$

9) Eficiencia Térmica del Ciclo Otto Calculadora abierta 

$$\text{fx } \varepsilon_o = 1 - \frac{1}{r^{\gamma-1}}$$

$$\text{ex } 0.698291 = 1 - \frac{1}{(20)^{1.4-1}}$$



10) Eficiencia Térmica del Ciclo Stirling dada la Efectividad del Intercambiador de Calor Calculadora abierta 

$$\eta_s = 100 \cdot \left(\frac{[R] \cdot \ln(r) \cdot (T_f - T_i)}{[R] \cdot T_f \cdot \ln(r) + C_v \cdot (1 - \varepsilon) \cdot (T_f - T_i)} \right)$$

$$\text{ex } 19.88537 = 100 \cdot \left(\frac{[R] \cdot \ln(20) \cdot (423\text{K} - 283\text{K})}{[R] \cdot 423\text{K} \cdot \ln(20) + 100\text{J/K}^*\text{mol} \cdot (1 - 0.5) \cdot (423\text{K} - 283\text{K})} \right)$$

11) Presión efectiva media en ciclo dual Calculadora abierta 

$$P_d = P_1 \cdot \frac{r^\gamma \cdot ((R_p - 1) + \gamma \cdot R_p \cdot (r_c - 1)) - r \cdot (R_p \cdot r_c^\gamma - 1)}{(\gamma - 1) \cdot (r - 1)}$$

$$\text{ex } 4348.961\text{kPa} = 110\text{kPa} \cdot \frac{(20)^{1.4} \cdot ((3.35 - 1) + 1.4 \cdot 3.35 \cdot (1.95 - 1)) - 20 \cdot (3.35 \cdot (1.95)^{1.4} - 1)}{(1.4 - 1) \cdot (20 - 1)}$$

12) Presión Efectiva Media en Ciclo Otto Calculadora abierta 


$$P_O = P_1 \cdot r \cdot \left(\frac{(r^{\gamma-1} - 1) \cdot (r_p - 1)}{(r - 1) \cdot (\gamma - 1)} \right)$$

$$\text{ex } 1567.738\text{kPa} = 110\text{kPa} \cdot 20 \cdot \left(\frac{((20)^{1.4-1} - 1) \cdot (3.34 - 1)}{(20 - 1) \cdot (1.4 - 1)} \right)$$

13) Presión Media Efectiva en Ciclo Diesel Calculadora abierta 

$$P_D = P_1 \cdot \frac{\gamma \cdot r^\gamma \cdot (r_c - 1) - r \cdot (r_c^\gamma - 1)}{(\gamma - 1) \cdot (r - 1)}$$

$$\text{ex } 828.2159\text{kPa} = 110\text{kPa} \cdot \frac{1.4 \cdot (20)^{1.4} \cdot (1.95 - 1) - 20 \cdot ((1.95)^{1.4} - 1)}{(1.4 - 1) \cdot (20 - 1)}$$

14) Proporción real de aire y combustible Calculadora abierta 

$$R_a = \frac{m_a}{m_f}$$

$$\text{ex } 15.9936 = \frac{23.9904\text{kg}}{1.5\text{kg}}$$




15) Relación aire-combustible relativa 

$$fx \quad \Phi = \frac{R_a}{R_i}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 1.088 = \frac{15.9936}{14.7}$$

16) Salida de trabajo para ciclo diesel 

$$fx \quad W_d = P_1 \cdot V_1 \cdot \frac{r^{\gamma-1} \cdot (\gamma \cdot (r_c - 1) - r^{1-\gamma} \cdot (r_c^\gamma - 1))}{\gamma - 1}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 511.4233KJ = 110kPa \cdot 0.65m^3 \cdot \frac{(20)^{1.4-1} \cdot (1.4 \cdot (1.95 - 1) - (20)^{1-1.4} \cdot ((1.95)^{1.4} - 1))}{1.4 - 1}$$

17) Salida de trabajo para ciclo dual 

$$fx \quad W_D = P_1 \cdot V_1 \cdot \frac{r^{\gamma-1} \cdot (\gamma \cdot r_p \cdot (r_c - 1) + (r_p - 1)) - (r_p \cdot r_c^\gamma - 1)}{\gamma - 1}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 2676.232KJ = 110kPa \cdot 0.65m^3 \cdot \frac{(20)^{1.4-1} \cdot (1.4 \cdot 3.34 \cdot (1.95 - 1) + (3.34 - 1)) - (3.34 \cdot (1.95)^{1.4} - 1)}{1.4 - 1}$$

18) Salida de trabajo para ciclo Otto 

$$fx \quad W_o = P_1 \cdot V_1 \cdot \frac{(r_p - 1) \cdot (r^{\gamma-1} - 1)}{\gamma - 1}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 968.0783KJ = 110kPa \cdot 0.65m^3 \cdot \frac{(3.34 - 1) \cdot ((20)^{1.4-1} - 1)}{1.4 - 1}$$



Variables utilizadas







- C_V Capacidad calorífica específica molar a volumen constante (*Joule por Kelvin por mol*)
- e Relación de expansión
- m_a masa de aire (*Kilogramo*)
- m_f Masa de combustible (*Kilogramo*)
- P_1 Presión al inicio de la compresión isentrópica (*kilopascal*)
- P_d Presión media efectiva de ciclo dual (*kilopascal*)
- P_D Presión media efectiva del ciclo diésel (*kilopascal*)
- P_O Presión media efectiva del ciclo Otto (*kilopascal*)
- r Índice de compresión
- R_a Relación real de aire y combustible
- r_c Relación de corte
- R_f Relación estequiométrica aire-combustible
- r_p Proporción de presión
- R_p Relación de presión en ciclo dual
- T_f Temperatura final (*Kelvin*)
- T_H Temperatura más alta (*Kelvin*)
- T_i Temperatura inicial (*Kelvin*)
- T_L Temperatura más baja (*Kelvin*)
- V_1 Volumen al inicio de la compresión isentrópica (*Metro cúbico*)
- W_d Producción de trabajo del ciclo diésel (*kilojulio*)
- W_D Salida de trabajo del ciclo dual (*kilojulio*)
- W_O Producción de trabajo del ciclo Otto (*kilojulio*)
- γ Relación de capacidad calorífica
- ϵ Efectividad del intercambiador de calor
- ϵ_d Eficiencia térmica del ciclo dual
- ϵ_o Eficiencia térmica del ciclo Otto
- η Eficiencia
- η_a Eficiencia térmica del ciclo de Atkinson
- η_d Eficiencia del ciclo diésel
- η_e Eficiencia térmica del ciclo Ericsson
- η_i Eficiencia térmica indicada



- η_l Eficiencia térmica del ciclo Lenoir
- η_o Eficiencia del ciclo Otto
- η_r Eficiencia relativa
- η_s Eficiencia térmica del ciclo Stirling
- η_{th} Eficiencia térmica del ciclo diésel
- Φ Relación relativa aire-combustible




Constantes, funciones, medidas utilizadas

- **Constante:** [R], 8.31446261815324
constante universal de gas
- **Función:** ln, ln(Number)
El logaritmo natural, también conocido como logaritmo en base e, es la función inversa de la función exponencial natural.
- **Medición: Peso** in Kilogramo (kg)
Peso Conversión de unidades 
- **Medición: La temperatura** in Kelvin (K)
La temperatura Conversión de unidades 
- **Medición: Volumen** in Metro cúbico (m³)
Volumen Conversión de unidades 
- **Medición: Presión** in kilopascal (kPa)
Presión Conversión de unidades 
- **Medición: Energía** in kilojulio (KJ)
Energía Conversión de unidades 
- **Medición: Capacidad calorífica específica molar a volumen constante** in Joule por Kelvin por mol (J/K*mol)
Capacidad calorífica específica molar a volumen constante Conversión de unidades 



Consulte otras listas de fórmulas

- [Ciclos de aire estándar Fórmulas](#) 
- [Inyección de combustible en motor IC Fórmulas](#) 

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

PDF Disponible en

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

6/24/2024 | 7:21:24 AM UTC

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

