



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



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

# Fórmulas importantes de la dinámica del motor 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 21 Fórmulas importantes de la dinámica del motor Fórmulas

## Fórmulas importantes de la dinámica del motor

### 1) Consumo de combustible específico del freno

$$fx \quad BSFC = \frac{\dot{m}_f}{BP}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.005891 \text{kg/h/W} = \frac{0.00090 \text{kg/s}}{0.55 \text{kW}}$$

### 2) Consumo específico de combustible indicado

$$fx \quad ISFC = \frac{\dot{m}_f}{IP}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.0036 \text{kg/h/W} = \frac{0.00090 \text{kg/s}}{0.9 \text{kW}}$$


### 3) Desplazamiento del motor dado el número de cilindros

$$fx \quad E_d = r \cdot r \cdot L \cdot 0.7854 \cdot N_c$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 3981.036 \text{cm}^3 = 12 \text{cm} \cdot 12 \text{cm} \cdot 8.8 \text{cm} \cdot 0.7854 \cdot 4$$



4) Eficiencia mecánica del motor IC Calculadora abierta 


$$fx \quad \eta_m = \left( \frac{BP}{IP} \right) \cdot 100$$

$$ex \quad 61.11111 = \left( \frac{0.55kW}{0.9kW} \right) \cdot 100$$

5) Eficiencia relativa Calculadora abierta 


$$fx \quad \eta_r = \left( \frac{IDE}{\eta_a} \right) \cdot 100$$

$$ex \quad 8.4 = \left( \frac{0.42}{5} \right) \cdot 100$$

6) Eficiencia Térmica del Freno dada la Potencia del Freno Calculadora abierta 

$$fx \quad \eta_b = \left( \frac{BP}{m_f \cdot CV} \right) \cdot 100$$

$$ex \quad 0.245536 = \left( \frac{0.55kW}{0.14kg/s \cdot 1600kJ/kg} \right) \cdot 100$$

7) Eficiencia Térmica Indicada dada la Potencia Indicada Calculadora abierta 

$$fx \quad IDE = \left( \frac{IP}{m_f \cdot CV} \right) \cdot 100$$

$$ex \quad 0.401786 = \left( \frac{0.9kW}{0.14kg/s \cdot 1600kJ/kg} \right) \cdot 100$$



8) Energía cinética almacenada en el volante del motor IC Calculadora abierta 


$$fx \quad E = \frac{J \cdot (\omega^2)}{2}$$

$$ex \quad 10J = \frac{0.2kg \cdot m^2 \cdot ((10rad/s)^2)}{2}$$

9) Índice de Mach de la válvula de entrada Calculadora abierta 

$$fx \quad Z = \left( \left( \frac{D_c}{D_i} \right)^2 \right) \cdot \left( \frac{S_p}{q_f \cdot a} \right)$$

$$ex \quad 3318.962 = \left( \left( \frac{85cm}{2cm} \right)^2 \right) \cdot \left( \frac{73.72m/s}{11.80 \cdot 340cm/s} \right)$$

10) Número de Beale Calculadora abierta 

$$fx \quad B_n = \frac{HP}{P \cdot SV_p \cdot f_e}$$


$$ex \quad 0.101892 = \frac{160hp}{56N/m^2 \cdot 205m^3 \cdot 102Hz}$$

11) Poder de fricción Calculadora abierta 

$$fx \quad FP = IP - BP$$

$$ex \quad 0.35kW = 0.9kW - 0.55kW$$



12) Potencia de frenado dada la eficiencia mecánica 

$$fx \quad BP = \left( \frac{\eta_m}{100} \right) \cdot IP$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.54kW = \left( \frac{60}{100} \right) \cdot 0.9kW$$

13) Potencia de frenado dada la presión efectiva media 

$$fx \quad BP = (P_{mb} \cdot L \cdot A \cdot (N))$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.55292kW = (5000Pa \cdot 8.8cm \cdot 30cm^2 \cdot (4000rev/min))$$

14) Potencia de salida específica 

$$fx \quad P_s = \frac{BP}{A}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 183.3333kW = \frac{0.55kW}{30cm^2}$$


15) Potencia indicada dada Eficiencia mecánica 

$$fx \quad IP = \frac{BP}{\frac{\eta_m}{100}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.916667kW = \frac{0.55kW}{\frac{60}{100}}$$




16) Razón de equivalencia 

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

Calculadora abierta 


$$ex \quad 1.22449 = \frac{18}{14.7}$$

17) rpm del motor 

$$fx \quad \omega_e = \frac{MPH \cdot i_g \cdot 336}{D}$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 288758.6 \text{ rev/min} = \frac{60 \text{ mi/h} \cdot 2.55 \cdot 336}{76 \text{ cm}}$$

18) Tasa de enfriamiento del motor 

$$fx \quad R_c = k \cdot (T - T_a)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 147/\text{min} = 0.035 \cdot (360\text{K} - 290\text{K})$$

19) Tiempo que tarda el motor en enfriarse 

$$fx \quad t = \frac{T - T_f}{R_c}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.37415 \text{ min} = \frac{360\text{K} - 305\text{K}}{147/\text{min}}$$



## 20) Velocidad media del pistón

$$fx \quad s_p = 2 \cdot L \cdot N$$

[Calculadora abierta !\[\]\(9dfdaff1d86ba3c1f8353b4d1b61b8c5\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 73.72271 \text{m/s} = 2 \cdot 8.8 \text{cm} \cdot 4000 \text{rev/min}$$

## 21) Volumen barrido

$$fx \quad V_s = \left( \left( \left( \frac{\pi}{4} \right) \cdot D_{ic}^2 \right) \cdot L \right)$$

[Calculadora abierta !\[\]\(2b376d1a92330ab09dad2665d2f89bf5\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 442.3362 \text{cm}^3 = \left( \left( \left( \frac{\pi}{4} \right) \cdot (8 \text{cm})^2 \right) \cdot 8.8 \text{cm} \right)$$



## Variables utilizadas

- **a** Velocidad sónica (*centímetro por segundo*)
- **A** Área de sección transversal (*Centímetro cuadrado*)
- **B<sub>n</sub>** Número de Beale
- **BP** La potencia de frenada (*Kilovatio*)
- **BSFC** Consumo de combustible específico de frenos (*Kilogramo / Hora / Watt*)
- **CV** Valor calorífico del combustible (*Kilojulio por kilogramo*)
- **D** Diámetro del neumático (*Centímetro*)
- **D<sub>C</sub>** Diámetro del cilindro (*Centímetro*)
- **D<sub>i</sub>** Diámetro de la válvula de entrada (*Centímetro*)
- **D<sub>ic</sub>** Diámetro interior del cilindro (*Centímetro*)
- **E** Energía cinética almacenada en el volante (*Joule*)
- **E<sub>d</sub>** Desplazamiento del motor (*Centímetro cúbico*)
- **f<sub>e</sub>** Frecuencia del motor (*hercios*)
- **FP** Poder de fricción (*Kilovatio*)
- **HP** Potencia del motor (*Caballo de fuerza*)
- **i<sub>g</sub>** Relación de transmisión de transmisión
- **IDE** Eficiencia térmica indicada
- **IP** Potencia indicada (*Kilovatio*)
- **ISFC** Consumo específico de combustible indicado (*Kilogramo / Hora / Watt*)
- **J** Momento de inercia del volante (*Kilogramo Metro Cuadrado*)
- **k** Constante para la velocidad de enfriamiento





- **L** Longitud de la carrera (*Centímetro*)
- **$m_f$**  Masa de combustible suministrada por segundo (*Kilogramo/Segundo*)
- **$\dot{m}_f$**  Consumo de combustible en motor IC (*Kilogramo/Segundo*)
- **MPH** Velocidad del vehículo (*Milla/Hora*)
- **N** La velocidad del motor (*Revolución por minuto*)
- **$N_c$**  Número de cilindros
- **P** Presión promedio de gas (*Newton/metro cuadrado*)
- **$P_{mb}$**  Presión media efectiva del freno (*Pascal*)
- **$P_s$**  Salida de potencia específica (*Kilovatio*)
- **$q_f$**  Coeficiente de flujo
- **r** Diámetro del motor (*Centímetro*)
- **$R_a$**  Relación real de aire y combustible
- **$R_c$**  Tasa de enfriamiento (*1 por minuto*)
- **$R_f$**  Relación estequiométrica aire-combustible
- **$s_p$**  Velocidad media del pistón (*Metro por Segundo*)
- **$SV_p$**  Volumen barrido del pistón (*Metro cúbico*)
- **t** Tiempo necesario para enfriar el motor (*Minuto*)
- **T** Temperatura del motor (*Kelvin*)
- **$T_a$**  Temperatura ambiente del motor (*Kelvin*)
- **$T_f$**  Temperatura final del motor (*Kelvin*)
- **$V_s$**  Volumen barrido (*Centímetro cúbico*)
- **Z** Índice de Mach
- **$\eta_a$**  Eficiencia estándar del aire
- **$\eta_b$**  Eficiencia térmica del freno








- $\eta_m$  Eficiencia mecánica
- $\eta_r$  Eficiencia relativa
- $\Phi$  Relación de equivalencia
- $\omega$  Velocidad angular del volante (*radianes por segundo*)
- $\omega_e$  RPM del motor (*Revolución por minuto*)



## Constantes, funciones, medidas utilizadas

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288  
*La constante de Arquímedes.*
- **Medición:** **Longitud** in Centímetro (cm)  
*Longitud Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Tiempo** in Minuto (min)  
*Tiempo Conversión de unidades* 
- **Medición:** **La temperatura** in Kelvin (K)  
*La temperatura Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Volumen** in Centímetro cúbico (cm<sup>3</sup>), Metro cúbico (m<sup>3</sup>)  
*Volumen Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Área** in Centímetro cuadrado (cm<sup>2</sup>)  
*Área Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Presión** in Newton/metro cuadrado (N/m<sup>2</sup>), Pascal (Pa)  
*Presión Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Velocidad** in Metro por Segundo (m/s), centímetro por segundo (cm/s), Milla/Hora (mi/h)  
*Velocidad Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Energía** in Joule (J)  
*Energía Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Energía** in Kilovatio (kW), Caballo de fuerza (hp)  
*Energía Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Frecuencia** in hercios (Hz)  
*Frecuencia Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Tasa de flujo másico** in Kilogramo/Segundo (kg/s)  
*Tasa de flujo másico Conversión de unidades* 



- **Medición: Velocidad angular** in radianes por segundo (rad/s), Revolución por minuto (rev/min)  
*Velocidad angular Conversión de unidades* 
- **Medición: Momento de inercia** in Kilogramo Metro Cuadrado ( $\text{kg}\cdot\text{m}^2$ )  
*Momento de inercia Conversión de unidades* 
- **Medición: Energía específica** in Kilojulio por kilogramo (kJ/kg)  
*Energía específica Conversión de unidades* 
- **Medición: Consumo específico de combustible** in Kilogramo / Hora / Watt (kg/h/W)  
*Consumo específico de combustible Conversión de unidades* 
- **Medición: tiempo inverso** in 1 por minuto (1/min)  
*tiempo inverso Conversión de unidades* 



## Consulte otras listas de fórmulas

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

### PDF Disponible en

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

7/15/2024 | 6:49:56 AM UTC

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

