



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



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

## Sistema de dirección 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 19 Sistema de dirección Fórmulas

### Sistema de dirección ↗

### Ángulos relacionados con el sistema de dirección ↗

#### 1) Ángulo de avance ↗

fx

Calculadora abierta ↗

$$\Psi_c = \sin(C_1) - \sin(C_2) - (\cos(C_2) \cdot \cos(T_2) - \cos(C_1) \cdot \cos(T_1)) \cdot \frac{\tan(S)}{\cos(C_2) \cdot \sin(T_2) - \cos(T_1)}$$

ex

$$0.067547\text{rad} = \sin(0.122\text{rad}) - \sin(0.09\text{rad}) - (\cos(0.09\text{rad}) \cdot \cos(0.165\text{rad}) - \cos(0.122\text{rad}) \cdot \cos(0.19\text{rad}))$$

#### 2) Ángulo de deslizamiento a alta velocidad en las curvas ↗

fx

Calculadora abierta ↗

$$\alpha_s = \frac{F_y}{C_\alpha}$$

ex

$$22\text{rad} = \frac{110\text{N}}{5}$$

#### 3) Ángulo de deslizamiento de la carrocería del vehículo a alta velocidad en las curvas ↗

fx

Calculadora abierta ↗

$$\beta = \frac{v}{v_t}$$

ex

$$2\text{rad} = \frac{86\text{m/s}}{43\text{m/s}}$$

#### 4) Ángulo de dirección dado el gradiente de subviraje ↗

fx


Calculadora abierta ↗

$$\delta = \left( 57.3 \cdot \left( \frac{L}{R} \right) \right) + (K \cdot A_\alpha)$$

ex


$$15.8198\text{rad} = \left( 57.3 \cdot \left( \frac{2700\text{mm}}{10000\text{mm}} \right) \right) + (0.218\text{rad} \cdot 1.6\text{m/s}^2)$$



5) Ángulo de dirección de Ackermann a alta velocidad en curvas Calculadora abierta 

$$fx \quad \delta_H = 57.3 \cdot \left( \frac{L}{R} \right) + (\alpha_{fw} - \alpha_{rw})$$

$$ex \quad 29\text{rad} = 57.3 \cdot \left( \frac{2700\text{mm}}{10000\text{mm}} \right) + (23.8\text{rad} - 10.271\text{rad})$$

6) Ángulo de dirección de Ackermann en curvas a baja velocidad Calculadora abierta 


$$fx \quad \delta_S = \frac{L}{R}$$

$$ex \quad 0.27\text{rad} = \frac{2700\text{mm}}{10000\text{mm}}$$

Parámetros de dirección 7) Ángulo de bloqueo exterior dado el radio de giro de la rueda delantera exterior Calculadora abierta 

$$fx \quad \theta_{out} = a \sin \left( \frac{L}{R_{OF} - \frac{a_{tw}-c}{2}} \right)$$

$$ex \quad 0.728515\text{rad} = a \sin \left( \frac{2700\text{mm}}{4990\text{mm} - \frac{1999\text{mm}-130\text{mm}}{2}} \right)$$

8) Ángulo de bloqueo exterior dado el radio de giro de la rueda trasera exterior Calculadora abierta 

$$fx \quad \theta_{out} = a \tan \left( \frac{L}{R_{OR} - \frac{a_{tw}-c}{2}} \right)$$


$$ex \quad 0.728608\text{rad} = a \tan \left( \frac{2700\text{mm}}{3960\text{mm} - \frac{1999\text{mm}-130\text{mm}}{2}} \right)$$

9) Ángulo de bloqueo interior dado el radio de giro de la rueda delantera interior Calculadora abierta 

$$fx \quad \theta_{in} = a \sin \left( \frac{L}{R_{IF} + \frac{a_{tw}-c}{2}} \right)$$


$$ex \quad 0.756303\text{rad} = a \sin \left( \frac{2700\text{mm}}{3000\text{mm} + \frac{1999\text{mm}-130\text{mm}}{2}} \right)$$



10) Ángulo de bloqueo interior dado el radio de giro de la rueda trasera interior Calculadora abierta 

$$\text{fx } \theta_{\text{in}} = a \tan \left( \frac{L}{R_{\text{IR}} + \frac{a_{\text{rw}} - c}{2}} \right)$$

$$\text{ex } 0.750646\text{rad} = a \tan \left( \frac{2700\text{mm}}{1960\text{mm} + \frac{1999\text{mm} - 130\text{mm}}{2}} \right)$$

11) El ángulo del bloqueo de la rueda exterior satisface la condición correcta de la dirección Calculadora abierta 

$$\text{fx } \theta_{\text{out}} = a \cot \left( \cot(\theta_{\text{in}}) + \frac{c}{L} \right)$$

$$\text{ex } 0.728157\text{rad} = a \cot \left( \cot(0.75\text{rad}) + \frac{130\text{mm}}{2700\text{mm}} \right)$$

12) El ángulo del bloqueo de la rueda interior satisface la condición correcta de la dirección Calculadora abierta 


$$\text{fx } \theta_{\text{in}} = a \cot \left( \cot(\theta_{\text{out}}) - \frac{c}{L} \right)$$

$$\text{ex } 0.75\text{rad} = a \cot \left( \cot(0.728157\text{rad}) - \frac{130\text{mm}}{2700\text{mm}} \right)$$

13) gradiente de subviraje Calculadora abierta 

$$\text{fx } K = \left( \frac{F_{zf}}{g \cdot C_{af}} \right) - \left( \frac{F_{zr}}{g \cdot C_{ar}} \right)$$

$$\text{ex } 0.218659\text{rad} = \left( \frac{9000\text{N}}{9.8\text{m/s}^2 \cdot 40\text{N}} \right) - \left( \frac{7800\text{N}}{9.8\text{m/s}^2 \cdot 35\text{N}} \right)$$

14) Incremento del subviraje debido al cumplimiento del sistema de dirección Calculadora abierta 

$$\text{fx } K_{\text{strg}} = \frac{W_f \cdot (R \cdot \Psi_c + t_p)}{K_{\text{ss}}}$$


$$\text{ex } 0.282188\text{rad} = \frac{1000\text{N} \cdot (10000\text{mm} \cdot 0.067547\text{rad} + 30\text{mm})}{2500\text{N} \cdot \text{m}}$$

15) Proporción de giro Calculadora abierta 

$$\text{fx } S_r = \frac{R_{\text{sw}}}{R_p}$$

$$\text{ex } 64 = \frac{672\text{mm}}{10.50\text{mm}}$$



16) Radio del círculo primitivo del piñón 

$$fx \quad R_p = \frac{t \cdot p}{2 \cdot \pi}$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 10.50423mm = \frac{6 \cdot 11mm}{2 \cdot \pi}$$

17) Relación de movimiento o relación de instalación en suspensión 

$$fx \quad M.R. = \frac{ST}{WT}$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 0.65 = \frac{65mm}{100mm}$$

18) Sendero mecánico 

$$fx \quad T_m = \frac{R_f \cdot \sin(\alpha_r) - d}{\cos(\alpha_r)}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 84.67242mm = \frac{600mm \cdot \sin(0.16rad) - 12mm}{\cos(0.16rad)}$$

19) Torque que actúa sobre el brazo de dirección 

$$fx \quad \tau = F_f \cdot R_s$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 45N \cdot m = 150N \cdot 300mm$$



## Variables utilizadas







- $a_{tw}$  Ancho de vía del vehículo (*Milímetro*)
- $A_{\alpha}$  Aceleración lateral horizontal (*Metro/Segundo cuadrado*)
- $c$  Distancia entre el centro del pivote de la rueda delantera (*Milímetro*)
- $C_1$  Comba 1 (*Radián*)
- $C_2$  Comba 2 (*Radián*)
- $C_{af}$  Rigidez de las ruedas delanteras en curvas (*Newton*)
- $C_{\alpha}$  Rigidez en curvas
- $C_{ar}$  Rigidez de las ruedas traseras en curvas (*Newton*)
- $d$  Desplazamiento de triple abrazadera (*Milímetro*)
- $F_f$  Fuerza de fricción (*Newton*)
- $F_y$  Fuerza en las curvas (*Newton*)
- $F_{zf}$  Carga en el eje delantero en curvas a alta velocidad (*Newton*)
- $F_{zr}$  Carga en el eje trasero en curvas a alta velocidad (*Newton*)
- $g$  Aceleración debida a la gravedad (*Metro/Segundo cuadrado*)
- $K$  Gradiente de subviraje (*Radián*)
- $K_{ss}$  Rigidez efectiva del sistema de dirección (*Metro de Newton*)
- $K_{strg}$  Incremento del subviraje debido al cumplimiento de la dirección (*Radián*)
- $L$  Distancia entre ejes del vehículo (*Milímetro*)
- $M.R.$  Relación de movimiento en suspensión
- $p$  Paso lineal o circular (*Milímetro*)
- $R$  Radio de giro (*Milímetro*)
- $R_f$  Radio del neumático delantero (*Milímetro*)
- $R_{IF}$  Radio de giro de la rueda delantera interior (*Milímetro*)
- $R_{IR}$  Radio de giro de la rueda interior trasera (*Milímetro*)
- $R_{OF}$  Radio de giro de la rueda delantera exterior (*Milímetro*)
- $R_{OR}$  Radio de giro de la rueda trasera exterior (*Milímetro*)
- $R_p$  Radio del círculo de paso del piñón (*Milímetro*)
- $R_s$  Radio de fregado (*Milímetro*)
- $R_{sw}$  Radio del volante (*Milímetro*)
- $S$  Inclinación del eje de dirección (*Radián*)
- $S_r$  Relación de dirección
- $ST$  Recorrido de resorte o amortiguador (*Milímetro*)
- $t$  Número de dientes del piñón



- $T_1$  Ángulo de los dedos del pie 1 (Radián)
- $T_2$  Ángulo de los dedos del pie 2 (Radián)
- $T_m$  Camino (Milímetro)
- $t_p$  Pista neumática de neumáticos (Milímetro)
- $v$  Componente de velocidad lateral (Metro por Segundo)
- $v_t$  Velocidad total (Metro por Segundo)
- $W_f$  Peso bajo el eje delantero (Newton)
- $WT$  Recorrido de la rueda (Milímetro)
- $\alpha_{fw}$  Ángulo de deslizamiento de la rueda delantera (Radián)
- $\alpha_r$  Ángulo de inclinación (Radián)
- $\alpha_{rw}$  Ángulo de deslizamiento de la rueda trasera (Radián)
- $\alpha_s$  Ángulo de deslizamiento a alta velocidad en curvas (Radián)
- $\beta$  Ángulo de deslizamiento de la carrocería del vehículo (Radián)
- $\delta$  Ángulo de dirección (Radián)
- $\delta_H$  Ángulo de dirección de Ackermann a alta velocidad en curvas (Radián)
- $\delta_S$  Ángulo de dirección de Ackermann en curvas a baja velocidad (Radián)
- $\theta_{in}$  Ángulo de bloqueo de la rueda interior (Radián)
- $\theta_{out}$  Ángulo de bloqueo de la rueda exterior (Radián)
- $T$  Esfuerzo de torsión (Metro de Newton)
- $\Psi_C$  Ángulo de avance (Radián)







## Constantes, funciones, medidas utilizadas

- **Constante: pi**, 3.14159265358979323846264338327950288  
*La constante de Arquímedes.*
- **Función: acot**, acot(Number)  
*La función ACOT calcula la arcocotangente de un número dado, que es un ángulo expresado en radianes de 0 (cero) a pi.*
- **Función: asin**, asin(Number)  
*La función seno inversa es una función trigonométrica que toma una proporción de dos lados de un triángulo rectángulo y genera el ángulo opuesto al lado con la proporción dada.*
- **Función: atan**, atan(Number)  
*La tangente inversa se utiliza para calcular el ángulo aplicando la razón tangente del ángulo, que es el lado opuesto dividido por el lado adyacente del triángulo rectángulo.*
- **Función: cos**, cos(Angle)  
*El coseno de un ángulo es la relación entre el lado adyacente al ángulo y la hipotenusa del triángulo.*
- **Función: cot**, cot(Angle)  
*La cotangente es una función trigonométrica que se define como la relación entre el lado adyacente y el lado opuesto en un triángulo rectángulo.*
- **Función: sin**, sin(Angle)  
*El seno es una función trigonométrica que describe la relación entre la longitud del lado opuesto de un triángulo rectángulo y la longitud de la hipotenusa.*
- **Función: tan**, tan(Angle)  
*La tangente de un ángulo es una razón trigonométrica entre la longitud del lado opuesto a un ángulo y la longitud del lado adyacente a un ángulo en un triángulo rectángulo.*
- **Medición: Longitud** in Milímetro (mm)  
*Longitud Conversión de unidades* 
- **Medición: Velocidad** in Metro por Segundo (m/s)  
*Velocidad Conversión de unidades* 
- **Medición: Aceleración** in Metro/Segundo cuadrado (m/s<sup>2</sup>)  
*Aceleración Conversión de unidades* 
- **Medición: Fuerza** in Newton (N)  
*Fuerza Conversión de unidades* 
- **Medición: Ángulo** in Radián (rad)  
*Ángulo Conversión de unidades* 
- **Medición: Esfuerzo de torsión** in Metro de Newton (N\*m)  
*Esfuerzo de torsión Conversión de unidades* 





## Consulte otras listas de fórmulas

- [Fuerzas sobre el sistema de dirección y los ejes Fórmulas](#) 
- [Relación de movimiento Fórmulas](#) 
- [Sistema de dirección Fórmulas](#) 
- [Dinámica de giro Fórmulas](#) 

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

## PDF Disponible en

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

8/14/2024 | 5:11:58 AM UTC

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

