



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



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

# Fuerza de corte y rugosidad de la superficie 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 Fuerza de corte y rugosidad de la superficie Fórmulas

## Fuerza de corte y rugosidad de la superficie

### 1) Ángulo menor de trabajo del filo dado el valor de rugosidad

$$fx \quad \theta' = \left( a \cot \left( \left( \frac{f}{4 \cdot R} \right) - \cot(\theta) \right) \right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 4.69^\circ = \left( a \cot \left( \left( \frac{0.9\text{mm}}{4 \cdot 0.017067\text{mm}} \right) - \cot(45.17097^\circ) \right) \right)$$

### 2) Ángulo principal del filo de trabajo dado el valor de rugosidad

$$fx \quad \theta = \left( a \cot \left( \left( \frac{f}{4 \cdot R} \right) - \cot(\theta') \right) \right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 45.17097^\circ = \left( a \cot \left( \left( \frac{0.9\text{mm}}{4 \cdot 0.017067\text{mm}} \right) - \cot(4.69^\circ) \right) \right)$$

### 3) Área de contacto dada la fuerza de fricción

$$fx \quad A_c = \frac{F_f}{(\gamma_m \cdot \tau_1) + ((1 - \gamma_m) \cdot \tau_2)}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 1250\text{mm}^2 = \frac{25\text{N}}{(0.5 \cdot 0.03\text{N}/\text{mm}^2) + ((1 - 0.5) \cdot 0.01\text{N}/\text{mm}^2)}$$



4) Avance dado Valor de rugosidad 

$$fx \quad f = 4 \cdot (\cot(\theta) + \cot(\theta')) \cdot R$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 0.9\text{mm} = 4 \cdot (\cot(45.17097^\circ) + \cot(4.69^\circ)) \cdot 0.017067\text{mm}$$

5) Avance dado Valor de rugosidad y radio de esquina 

$$fx \quad f = \left( R \cdot \frac{r_c}{0.0321} \right)^{\frac{1}{2}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.9\text{mm} = \left( 0.017067\text{mm} \cdot \frac{1.523466\text{mm}}{0.0321} \right)^{\frac{1}{2}}$$

6) Diámetro del cortador dado el valor de rugosidad 

$$fx \quad d_t = \frac{0.0642 \cdot (V_f)^2}{R \cdot (\omega_c)^2}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 41.79606\text{mm} = \frac{0.0642 \cdot (100\text{mm/s})^2}{0.017067\text{mm} \cdot (30\text{Hz})^2}$$

7) Frecuencia de rotación del cortador dado el valor de rugosidad 

$$fx \quad \omega_c = \sqrt{\frac{0.0642}{R \cdot d_t}} \cdot V_f$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 29.99859\text{Hz} = \sqrt{\frac{0.0642}{0.017067\text{mm} \cdot 41.8\text{mm}}} \cdot 100\text{mm/s}$$



### 8) Fuerza de corte dada la energía de corte específica en el mecanizado

$$fx \quad F_c = Q_{sc} \cdot A_{cs}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 900N = 2000MJ/m^3 \cdot 0.45mm^2$$

### 9) Fuerza de corte dada la tasa de consumo de energía durante el mecanizado

$$fx \quad F_c = \frac{Q_c}{V_c}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 900N = \frac{1.8W}{2mm/s}$$

### 10) Fuerza de corte resultante usando la fuerza requerida para quitar la viruta

$$fx \quad F_{rc} = F_r + F_p$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 647.55N = 500N + 147.55N$$

### 11) Fuerza de fricción requerida para cortar continuamente la unión entre superficies

$$fx \quad F_f = A_c \cdot ((\gamma_m \cdot \tau_1) + ((1 - \gamma_m) \cdot \tau_2))$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 25N = 1250mm^2 \cdot ((0.5 \cdot 0.03N/mm^2) + ((1 - 0.5) \cdot 0.01N/mm^2))$$



## 12) Fuerza necesaria para retirar la viruta y actuar sobre la cara de la herramienta

$$fx \quad F_r = F_{rc} - F_p$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 500N = 647.55N - 147.55N$$

## 13) Proporción de área en la que se produce contacto metálico dada la fuerza de fricción

$$fx \quad \gamma_m = \frac{\left(\frac{F_f}{A_c}\right) - \tau_2}{\tau_1 - \tau_2}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.5 = \frac{\left(\frac{25N}{1250mm^2}\right) - 0.01N/mm^2}{0.03N/mm^2 - 0.01N/mm^2}$$

## 14) Radio de esquina dado el valor de rugosidad

$$fx \quad r_c = 0.0321 \cdot \frac{(f)^2}{R}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 1.523466mm = 0.0321 \cdot \frac{(0.9mm)^2}{0.017067mm}$$



### 15) Resistencia al corte de una capa de lubricante más blanda dada la fuerza de fricción

$$\text{fx } \tau_2 = \frac{\left(\frac{F_f}{A_c}\right) - (\gamma_m \cdot \tau_1)}{1 - \gamma_m}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 0.01\text{N/mm}^2 = \frac{\left(\frac{25\text{N}}{1250\text{mm}^2}\right) - (0.5 \cdot 0.03\text{N/mm}^2)}{1 - 0.5}$$

### 16) Resistencia al corte del metal más blando dada la fuerza de fricción

$$\text{fx } \tau_1 = \frac{\left(\frac{F_f}{A_c}\right) - (1 - \gamma_m) \cdot \tau_2}{\gamma_m}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 0.03\text{N/mm}^2 = \frac{\left(\frac{25\text{N}}{1250\text{mm}^2}\right) - (1 - 0.5) \cdot 0.01\text{N/mm}^2}{0.5}$$


### 17) Valor de rugosidad

$$\text{fx } R = \frac{f}{4 \cdot (\cot(\theta) + \cot(\theta'))}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 0.017067\text{mm} = \frac{0.9\text{mm}}{4 \cdot (\cot(45.17097^\circ) + \cot(4.69^\circ))}$$



18) Valor de rugosidad dada la velocidad de avance 

$$fx \quad R = \frac{0.0642 \cdot (V_f)^2}{d_t \cdot (\omega_c)^2}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.017065\text{mm} = \frac{0.0642 \cdot (100\text{mm/s})^2}{41.8\text{mm} \cdot (30\text{Hz})^2}$$

19) Valor de rugosidad dado el radio de la esquina 

$$fx \quad R = 0.0321 \cdot \frac{(f)^2}{r_c}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.017067\text{mm} = 0.0321 \cdot \frac{(0.9\text{mm})^2}{1.523466\text{mm}}$$

20) Valor de rugosidad de la herramienta 

$$fx \quad R = 0.0321 \cdot \frac{(f)^2}{r_c}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.017067\text{mm} = 0.0321 \cdot \frac{(0.9\text{mm})^2}{1.523466\text{mm}}$$



**21) Velocidad de alimentación dado el valor de rugosidad** **Calculadora abierta** 

$$\text{fx } V_f = \sqrt{R \cdot \frac{d_t}{0.0642}} \cdot \omega_c$$

$$\text{ex } 100.0047\text{mm/s} = \sqrt{0.017067\text{mm} \cdot \frac{41.8\text{mm}}{0.0642}} \cdot 30\text{Hz}$$





## Variables utilizadas








- $A_c$  Área Real de Contacto (*Milímetro cuadrado*)
- $A_{cs}$  Área de la sección transversal de la viruta sin cortar (*Milímetro cuadrado*)
- $d_t$  Diámetro del cortador (*Milímetro*)
- $f$  Alimentar (*Milímetro*)
- $F_c$  Fuerza de corte (*Newton*)
- $F_f$  Fuerza de fricción (*Newton*)
- $F_p$  Fuerza de arado (*Newton*)
- $F_r$  Fuerza requerida para quitar el chip (*Newton*)
- $F_{rc}$  Fuerza de corte resultante (*Newton*)
- $Q_c$  Tasa de consumo de energía durante el mecanizado (*Vatio*)
- $Q_{sc}$  Energía de corte específica en el mecanizado (*Megajulio por metro cúbico*)
- $R$  Valor de rugosidad (*Milímetro*)
- $r_c$  Radio de esquina de la herramienta (*Milímetro*)
- $V_c$  Velocidad cortante (*Milímetro/Segundo*)
- $V_f$  Velocidad de alimentación (*Milímetro/Segundo*)
- $Y_m$  Proporción de área de contacto metálico
- $\theta$  Ángulo principal de trabajo del filo (*Grado*)
- $\theta'$  Borde de corte menor de trabajo (*Grado*)
- $T_1$  Resistencia al corte del metal más blando (*Newton por milímetro cuadrado*)





- **$T_2$**  Resistencia al corte de una capa de lubricante más suave (*Newton por milímetro cuadrado*)
- **$\omega_c$**  Frecuencia de rotación del cortador (*hercios*)



## Constantes, funciones, medidas utilizadas


- **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: 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: sqrt**, `sqrt(Number)`  
*Una función de raíz cuadrada es una función que toma un número no negativo como entrada y devuelve la raíz cuadrada del número de entrada dado.*
- **Medición: Longitud** in Milímetro (mm)  
*Longitud [Conversión de unidades](#)* 
- **Medición: Área** in Milímetro cuadrado (mm<sup>2</sup>)  
*Área [Conversión de unidades](#)* 
- **Medición: Velocidad** in Milímetro/Segundo (mm/s)  
*Velocidad [Conversión de unidades](#)* 
- **Medición: Energía** in Vatio (W)  
*Energía [Conversión de unidades](#)* 
- **Medición: Fuerza** in Newton (N)  
*Fuerza [Conversión de unidades](#)* 
- **Medición: Ángulo** in Grado (°)  
*Ángulo [Conversión de unidades](#)* 
- **Medición: Frecuencia** in hercios (Hz)  
*Frecuencia [Conversión de unidades](#)* 



- **Medición: Densidad de energía** in Megajulio por metro cúbico ( $\text{MJ/m}^3$ )  
*Densidad de energía* [Conversión de unidades](#) 
- **Medición: Estrés** in Newton por milímetro cuadrado ( $\text{N/mm}^2$ )  
*Estrés* [Conversión de unidades](#) 



## Consulte otras listas de fórmulas

- **Fuerza de corte y rugosidad de la superficie Fórmulas** 

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

### PDF Disponible en

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

6/17/2024 | 9:34:51 AM UTC

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

