



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Operaciones de chapa 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 26 Operaciones de chapa Fórmulas

Operaciones de chapa

Operación de doblado

1) Ancho entre puntos de contacto durante el doblado

$$\text{fx } w = \frac{K_{bd} \cdot L_b \cdot \sigma_{ut} \cdot t_{blank}^2}{F_B}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 34.99162\text{mm} = \frac{0.031 \cdot 1.01\text{mm} \cdot 450\text{N/mm}^2 \cdot (8.99\text{mm})^2}{32.5425\text{N}}$$

2) Espacio libre entre dos cizallas

$$\text{fx } C_s = 0.0032 \cdot t_b \cdot (\tau)^{0.5}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 51.13796\text{mm} = 0.0032 \cdot 1.13\text{mm} \cdot (200\text{N/mm}^2)^{0.5}$$


3) Fuerza de flexión

$$\text{fx } F_B = \frac{K_{bd} \cdot L_b \cdot \sigma_{ut} \cdot t_{blank}^2}{w}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 32.5425\text{N} = \frac{0.031 \cdot 1.01\text{mm} \cdot 450\text{N/mm}^2 \cdot (8.99\text{mm})^2}{34.991620\text{mm}}$$



4) Grosor del material utilizado en la operación de doblado Calculadora abierta 

$$fx \quad t_{stk} = \sqrt{\frac{F_B \cdot w}{K_{bd} \cdot L_b \cdot \sigma_{ut}}}$$

$$ex \quad 8.99mm = \sqrt{\frac{32.5425N \cdot 34.991620mm}{0.031 \cdot 1.01mm \cdot 450N/mm^2}}$$

5) Longitud de la pieza doblada en operación de doblado Calculadora abierta 

$$fx \quad L_b = \frac{F_B \cdot w}{K_{bd} \cdot \sigma_{ut} \cdot t_{stk}^2}$$

$$ex \quad 1.007757mm = \frac{32.5425N \cdot 34.991620mm}{0.031 \cdot 450N/mm^2 \cdot (9mm)^2}$$

6) Tolerancia de flexión Calculadora abierta 

$$fx \quad B_{al} = \theta \cdot (r_c + \lambda \cdot t_{bar})$$

$$ex \quad 0.026125mm = 3.14rad \cdot (0.007mm + 0.44 \cdot 0.003mm)$$



Operación de dibujo

7) Diámetro de la carcasa a partir del porcentaje de reducción

$$fx \quad d_s = D_b \cdot \left(1 - \frac{PR_{\%}}{100} \right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 79.99\text{mm} = 84.2\text{mm} \cdot \left(1 - \frac{5}{100} \right)$$

8) Diámetro en blanco de reducción porcentual

$$fx \quad D_b = d_s \cdot \left(1 - \frac{PR_{\%}}{100} \right)^{-1}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 84.21053\text{mm} = 80\text{mm} \cdot \left(1 - \frac{5}{100} \right)^{-1}$$


9) Fuerza de tracción para carcassas cilíndricas

$$fx \quad P_d = \pi \cdot d_s \cdot t_b \cdot \sigma_y \cdot \left(\frac{D_b}{d_s} - C_f \right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.004498\text{N/mm}^2 = \pi \cdot 80\text{mm} \cdot 1.13\text{mm} \cdot 35\text{N/mm}^2 \cdot \left(\frac{84.2\text{mm}}{80\text{mm}} - 0.6 \right)$$




10) Porcentaje de reducción después del sorteo 

$$fx \quad PR_{\%} = 100 \cdot \left(1 - \frac{d_s}{D_b} \right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 4.988124 = 100 \cdot \left(1 - \frac{80\text{mm}}{84.2\text{mm}} \right)$$

11) Tamaño en blanco para la operación de dibujo 

$$fx \quad D_b = \sqrt{d_s^2 + 4 \cdot d_s \cdot h_{shl}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 84.19026\text{mm} = \sqrt{(80\text{mm})^2 + 4 \cdot 80\text{mm} \cdot 2.15\text{mm}}$$


Operación de planchado 12) Diámetro medio de la carcasa después del planchado 

$$fx \quad d_1 = \frac{F}{\pi \cdot S_{avg} \cdot t_f \cdot \ln\left(\frac{t_0}{t_f}\right)}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 2.500218\text{mm} = \frac{8.01\text{N}}{\pi \cdot 0.181886\text{N}/\text{mm}^2 \cdot 13\text{mm} \cdot \ln\left(\frac{20.01\text{mm}}{13\text{mm}}\right)}$$




13) Espesor de Shell antes de planchar 

$$fx \quad t_0 = t_f \cdot \exp\left(\frac{F}{\pi \cdot d_1 \cdot t_f \cdot S_{avg}}\right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 20.01075\text{mm} = 13\text{mm} \cdot \exp\left(\frac{8.01\text{N}}{\pi \cdot 2.5\text{mm} \cdot 13\text{mm} \cdot 0.181886\text{N}/\text{mm}^2}\right)$$

14) Fuerza de planchado después del dibujo 

$$fx \quad F = \pi \cdot d_1 \cdot t_f \cdot S_{avg} \cdot \ln\left(\frac{t_0}{t_f}\right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 8.009301\text{N} = \pi \cdot 2.5\text{mm} \cdot 13\text{mm} \cdot 0.181886\text{N}/\text{mm}^2 \cdot \ln\left(\frac{20.01\text{mm}}{13\text{mm}}\right)$$

15) Promedio de resistencia a la tracción antes y después del planchado



$$fx \quad S_{avg} = \frac{F}{\pi \cdot d_1 \cdot t_f \cdot \ln\left(\frac{t_0}{t_f}\right)}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.181902\text{N}/\text{mm}^2 = \frac{8.01\text{N}}{\pi \cdot 2.5\text{mm} \cdot 13\text{mm} \cdot \ln\left(\frac{20.01\text{mm}}{13\text{mm}}\right)}$$



Operación de perforación

16) Carga de perforación

$$fx \quad L_p = L_{ct} \cdot t_{bar} \cdot S_c$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 16.83061N = 615.66m \cdot 0.003mm \cdot 9112.5$$

17) Cortar en punzón o troquel

$$fx \quad t_{sh} = L_{ct} \cdot t_{stk} \cdot \frac{t_{stk} \cdot p}{F_s}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 1.601277mm = 615.66m \cdot 9mm \cdot \frac{9mm \cdot 0.499985mm}{0.015571N}$$

18) Fuerza de corte máxima dada Corte aplicado al punzón o matriz

$$fx \quad F_s = L_{ct} \cdot t_{stk} \cdot \frac{t_{stk} \cdot p}{t_{sh}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.015584N = 615.66m \cdot 9mm \cdot \frac{9mm \cdot 0.499985mm}{1.599984mm}$$



19) Fuerza de punzonado para orificios más pequeños que el espesor de la hoja

$$fx \quad P = \frac{d_{rm} \cdot t_b \cdot \varepsilon}{\left(\frac{d_{rm}}{t_b}\right)^{\frac{1}{3}}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 178.3896N = \frac{13.3mm \cdot 1.13mm \cdot 27N/mm^2}{\left(\frac{13.3mm}{1.13mm}\right)^{\frac{1}{3}}}$$

20) Grosor del material cuando se usa cizalla en punzón

$$fx \quad t_{stk} = \sqrt{\frac{F_s \cdot t_{sh}}{L_{ct} \cdot p}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 8.996366mm = \sqrt{\frac{0.015571N \cdot 1.599984mm}{615.66m \cdot 0.499985mm}}$$

21) Penetración de punzón como fracción

$$fx \quad p = \frac{F_s \cdot t_{sh}}{L_{ct} \cdot t_{stk}^2}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.499581mm = \frac{0.015571N \cdot 1.599984mm}{615.66m \cdot (9mm)^2}$$



22) Perímetro de corte cuando se aplica cizalla

$$fx \quad L_{ct} = \frac{F_s \cdot t_{sh}}{p \cdot t_{stk}^2}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 615.1629m = \frac{0.015571N \cdot 1.599984mm}{0.499985mm \cdot (9mm)^2}$$

23) Tamaño en blanco cuando hay radio de esquina en el punzón

$$fx \quad d_{bl} = \sqrt{d_s^2 + 4 \cdot d_s \cdot h_{shl} - 0.5 \cdot r_{cn}}$$

Calculadora abierta 

ex

$$84.18135mm = \sqrt{(80mm)^2 + 4 \cdot 80mm \cdot 2.15mm - 0.5 \cdot 0.003001mm}$$

Operación de pelado

24) Espesor del material dada Fuerza de separación

$$fx \quad t_{blank} = \frac{P_s}{K \cdot L_{cut}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 9mm = \frac{0.000111N}{0.02 \cdot 616.6667mm}$$

25) Fuerza de pelado

$$fx \quad P_s = K \cdot L_{cut} \cdot t_{blank}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.000111N = 0.02 \cdot 616.6667mm \cdot 8.99mm$$



26) Perímetro de corte dada la fuerza de separación Calculadora abierta 

$$\text{fx } L_{\text{cut}} = \frac{P_s}{K \cdot t_{\text{blank}}}$$

$$\text{ex } 617.3526\text{mm} = \frac{0.000111\text{N}}{0.02 \cdot 8.99\text{mm}}$$



Variables utilizadas





- B_{al} Tolerancia de curvatura (Milímetro)
- C_f Constante de fricción de la cubierta
- C_s Espacio libre entre dos cizallas (Milímetro)
- d_1 Diámetro medio de la concha después del planchado (Milímetro)
- D_b Diámetro de la hoja (Milímetro)
- d_{bl} Diámetro en blanco (Milímetro)
- d_{rm} Diámetro del punzón o del ariete (Milímetro)
- d_s Diámetro exterior de la carcasa (Milímetro)
- F Fuerza de planchado (Newton)
- F_B Fuerza de flexión (Newton)
- F_s Fuerza de corte máxima (Newton)
- h_{shl} Altura de la carcasa (Milímetro)
- K Constante de desmontaje
- K_{bd} Constante de matriz de flexión
- L_b Longitud de la pieza doblada (Milímetro)
- L_{ct} Perímetro de corte (Metro)
- L_{cut} Perímetro de corte (Milímetro)
- L_p Carga de punzonado (Newton)
- p Penetración de puñetazo (Milímetro)
- P Fuerza o carga de punzonado (Newton)
- P_d Fuerza de dibujo (Newton/Milímetro cuadrado)



- P_s fuerza de stripper (Newton)
- $PR_{\%}$ Reducción porcentual después del sorteo
- r_c Radio (Milímetro)
- r_{cn} Radio de esquina en punzón (Milímetro)
- S_{avg} Resistencia a la tracción promedio antes (Newton/Milímetro cuadrado)
- S_c Coeficiente de fuerza
- t_0 Grosor de la carcasa antes del planchado. (Milímetro)
- t_b El grosor de una hoja (Milímetro)
- t_{bar} Espesor de la barra (Milímetro)
- t_{blank} Espesor en blanco (Milímetro)
- t_f Grosor de la carcasa después del planchado (Milímetro)
- t_{sh} Cortar con punzón (Milímetro)
- t_{stk} Grosor del stock (Milímetro)
- w Ancho entre puntos de contacto (Milímetro)
- ϵ Resistencia a la tracción (Newton/Milímetro cuadrado)
- θ Ángulo subtendido en radianes (Radián)
- λ Factor de estiramiento
- σ_{ut} Resistencia a la tracción (Newton/Milímetro cuadrado)
- σ_y Fuerza de producción (Newton/Milímetro cuadrado)
- T Resistencia al corte del material (Newton/Milímetro cuadrado)



Constantes, funciones, medidas utilizadas

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
La constante de Arquímedes.
- **Función:** **exp**, exp(Number)
En una función exponencial, el valor de la función cambia en un factor constante por cada cambio de unidad en la variable independiente.
- **Función:** **ln**, ln(Number)
El logaritmo natural, también conocido como logaritmo en base e, es la función inversa de la función exponencial natural.
- **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), Metro (m)
Longitud Conversión de unidades 
- **Medición:** **Presión** in Newton/Milímetro cuadrado (N/mm²)
Presión Conversión de unidades 
- **Medición:** **Fuerza** in Newton (N)
Fuerza Conversión de unidades 
- **Medición:** **Ángulo** in Radián (rad)
Ángulo Conversión de unidades 



Consulte otras listas de fórmulas

- **Materiales compuestos**
Fórmulas 
- **Operaciones de chapa**
Fórmulas 
- **Proceso rodante** Fórmulas 

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

PDF Disponible en

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

6/19/2024 | 9:38:00 AM UTC

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

