



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



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

# Teorema de Castigliano para la deflexión en estructuras complejas 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 14 Teorema de Castigliano para la deflexión en estructuras complejas Fórmulas

## Teorema de Castigliano para la deflexión en estructuras complejas

1) Área de sección transversal de la varilla dada la energía de deformación almacenada en la varilla 

$$\text{fx } A = P^2 \cdot \frac{L}{2 \cdot U \cdot E}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 552.6987\text{mm}^2 = (55000\text{N})^2 \cdot \frac{1432.449\text{mm}}{2 \cdot 37.13919\text{J} \cdot 105548.9\text{N}/\text{mm}^2}$$

2) Energía de deformación almacenada en la barra de tensión 

$$\text{fx } U = \frac{P^2 \cdot L}{2 \cdot A \cdot E}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 37.13919\text{J} = \frac{(55000\text{N})^2 \cdot 1432.449\text{mm}}{2 \cdot 552.6987\text{mm}^2 \cdot 105548.9\text{N}/\text{mm}^2}$$



### 3) Energía de deformación almacenada en varilla sujeta a momento de flexión

$$fx \quad U = M_b^2 \cdot \frac{L}{2 \cdot E \cdot I}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 37.1539J = (55001N \cdot mm)^2 \cdot \frac{1432.449mm}{2 \cdot 105548.9N/mm^2 \cdot 552.5mm^4}$$

### 4) Energía de tensión en la varilla cuando se somete a un par externo

$$fx \quad U = \tau^2 \cdot \frac{L}{2 \cdot J \cdot G}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 37.1109J = (55005N \cdot mm)^2 \cdot \frac{1432.449mm}{2 \cdot 553mm^4 \cdot 105591N/mm^2}$$

### 5) Fuerza aplicada a la varilla dada la energía de deformación almacenada en la varilla de tensión

$$fx \quad P = \sqrt{U \cdot 2 \cdot A \cdot \frac{E}{L}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 55000N = \sqrt{37.13919J \cdot 2 \cdot 552.6987mm^2 \cdot \frac{105548.9N/mm^2}{1432.449mm}}$$




6) Longitud de la varilla dada la energía de deformación almacenada 

$$fx \quad L = U \cdot 2 \cdot A \cdot \frac{E}{P^2}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 1432.449\text{mm} = 37.13919\text{J} \cdot 2 \cdot 552.6987\text{mm}^2 \cdot \frac{105548.9\text{N}/\text{mm}^2}{(55000\text{N})^2}$$

7) Longitud del eje cuando la energía de tensión en el eje está sujeta a un par externo 

$$fx \quad L = \frac{2 \cdot U \cdot J \cdot G}{\tau^2}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 1433.541\text{mm} = \frac{2 \cdot 37.13919\text{J} \cdot 553\text{mm}^4 \cdot 105591\text{N}/\text{mm}^2}{(55005\text{N} \cdot \text{mm})^2}$$

8) Longitud del eje dada Energía de deformación almacenada en el eje sometida a un momento de flexión 

$$fx \quad L = 2 \cdot U \cdot E \cdot \frac{I}{M_b^2}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 1431.882\text{mm} = 2 \cdot 37.13919\text{J} \cdot 105548.9\text{N}/\text{mm}^2 \cdot \frac{552.5\text{mm}^4}{(55001\text{N} \cdot \text{mm})^2}$$



### 9) Módulo de elasticidad dada la energía de deformación almacenada en el eje sometida a un momento de flexión

$$fx \quad E = M_b^2 \cdot \frac{L}{2 \cdot U \cdot I}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 105590.7\text{N/mm}^2 = (55001\text{N}\cdot\text{mm})^2 \cdot \frac{1432.449\text{mm}}{2 \cdot 37.13919\text{J} \cdot 552.5\text{mm}^4}$$

### 10) Módulo de elasticidad de la varilla dada la energía de deformación almacenada

$$fx \quad E = P^2 \cdot \frac{L}{2 \cdot A \cdot U}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 105548.9\text{N/mm}^2 = (55000\text{N})^2 \cdot \frac{1432.449\text{mm}}{2 \cdot 552.6987\text{mm}^2 \cdot 37.13919\text{J}}$$

### 11) Módulo de rigidez de la varilla dada la energía de deformación en la varilla

$$fx \quad G = \tau^2 \cdot \frac{L}{2 \cdot J \cdot U}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 105510.6\text{N/mm}^2 = (55005\text{N}\cdot\text{mm})^2 \cdot \frac{1432.449\text{mm}}{2 \cdot 553\text{mm}^4 \cdot 37.13919\text{J}}$$



## 12) Momento de inercia del eje cuando la energía de deformación almacenada en el eje se somete al momento de flexión

$$fx \quad I = M_b^2 \cdot \frac{L}{2 \cdot E \cdot U}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 552.7188\text{mm}^4 = (55001\text{N} \cdot \text{mm})^2 \cdot \frac{1432.449\text{mm}}{2 \cdot 105548.9\text{N}/\text{mm}^2 \cdot 37.13919\text{J}}$$

## 13) Momento polar de inercia de la varilla dada la energía de deformación en la varilla

$$fx \quad J = \tau^2 \cdot \frac{L}{2 \cdot U \cdot G}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 552.5788\text{mm}^4 = (55005\text{N} \cdot \text{mm})^2 \cdot \frac{1432.449\text{mm}}{2 \cdot 37.13919\text{J} \cdot 105591\text{N}/\text{mm}^2}$$

## 14) Par dado Energía de deformación en la varilla sometida a par externo

$$fx \quad \tau = \sqrt{2 \cdot U \cdot J \cdot \frac{G}{L}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 55025.96\text{N} \cdot \text{mm} = \sqrt{2 \cdot 37.13919\text{J} \cdot 553\text{mm}^4 \cdot \frac{105591\text{N}/\text{mm}^2}{1432.449\text{mm}}}$$



## Variables utilizadas

- **A** Área de la sección transversal de la varilla (*Milímetro cuadrado*)
- **E** Módulo de elasticidad (*Newton por milímetro cuadrado*)
- **G** Módulo de rigidez (*Newton por milímetro cuadrado*)
- **I** Momento de inercia del área (*Milímetro <sup>4</sup>*)
- **J** Momento polar de inercia (*Milímetro <sup>4</sup>*)
- **L** Longitud de la varilla o eje (*Milímetro*)
- **M<sub>b</sub>** Momento flector (*newton milímetro*)
- **P** Fuerza axial sobre la viga (*Newton*)
- **U** Energía de tensión (*Joule*)
- **T** Esfuerzo de torsión (*newton milímetro*)










## Constantes, funciones, medidas utilizadas

- **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:** **Energía** in Joule (J)  
*Energía [Conversión de unidades](#)*
- **Medición:** **Fuerza** in Newton (N)  
*Fuerza [Conversión de unidades](#)*
- **Medición:** **Esfuerzo de torsión** in newton milímetro (N\*mm)  
*Esfuerzo de torsión [Conversión de unidades](#)*
- **Medición:** **Segundo momento de área** in Milímetro <sup>4</sup> (mm<sup>4</sup>)  
*Segundo momento de área [Conversión de unidades](#)*
- **Medición:** **Estrés** in Newton por milímetro cuadrado (N/mm<sup>2</sup>)  
*Estrés [Conversión de unidades](#)*



## Consulte otras listas de fórmulas

- **Tornillos de potencia**  
Fórmulas 
- **Teorema de Castigliano para la deflexión en estructuras complejas**  
Fórmulas 
- **Diseño de transmisiones por correa**  
Fórmulas 
- **Diseño de recipientes a presión.**  
Fórmulas 
- **Diseño de rodamientos de contacto rodantes.**  
Fórmulas 

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

## PDF Disponible en

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

11/21/2024 | 12:14:25 PM UTC

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

