



## Fórmulas Ejemplos con unidades

## Lista de 20 Importante Diseño de vigas curvas Fórmulas

1) Área de la sección transversal de la viga curva dada la tensión de flexión en la fibra exterior

Fórmula ↻

Fórmula

$$A = \frac{M_b \cdot h_o}{e \cdot \sigma_{b0} \cdot R_o}$$

Ejemplo con Unidades

$$240 \text{ mm}^2 = \frac{985000 \text{ N} \cdot \text{mm} \cdot 12 \text{ mm}}{2 \text{ mm} \cdot 273.6111 \text{ N/mm}^2 \cdot 90 \text{ mm}}$$

Evaluar fórmula ↻

2) Área de la sección transversal de la viga curva dada la tensión de flexión en la fibra interna

Fórmula ↻

Fórmula

$$A = \frac{M_b \cdot h_i}{e \cdot \sigma_{bi} \cdot R_i}$$

Ejemplo con Unidades

$$240 \text{ mm}^2 = \frac{985000 \text{ N} \cdot \text{mm} \cdot 10 \text{ mm}}{2 \text{ mm} \cdot 293.1548 \text{ N/mm}^2 \cdot 70 \text{ mm}}$$

Evaluar fórmula ↻

3) Diámetro de la viga curva circular dado el radio del eje centroidal

Fórmula ↻

Fórmula

$$d = 2 \cdot (R - R_i)$$

Ejemplo con Unidades

$$20 \text{ mm} = 2 \cdot (80 \text{ mm} - 70 \text{ mm})$$

Evaluar fórmula ↻

4) Distancia de la fibra desde el eje neutro de la viga curva rectangular dado el radio del eje centroidal

Fórmula ↻

Fórmula

$$y = 2 \cdot (R - R_i)$$

Ejemplo con Unidades

$$20 \text{ mm} = 2 \cdot (80 \text{ mm} - 70 \text{ mm})$$

Evaluar fórmula ↻

5) Distancia de la fibra desde el eje neutro del haz curvo rectangular dado el radio interior y exterior de la fibra

Fórmula ↻

Fórmula


$$y = R_i \cdot \ln\left(\frac{R_o}{R_i}\right)$$

Ejemplo con Unidades

$$17.592 \text{ mm} = 70 \text{ mm} \cdot \ln\left(\frac{90 \text{ mm}}{70 \text{ mm}}\right)$$

Evaluar fórmula ↻



6) Distancia de la fibra exterior desde el eje neutro de la viga curva dada la tensión de flexión en la fibra Fórmula 


Fórmula

$$h_o = \frac{\sigma_{b0} \cdot A \cdot e \cdot R_o}{M_b}$$

Ejemplo con Unidades

$$12 \text{ mm} = \frac{273.6111 \text{ N/mm}^2 \cdot 240 \text{ mm}^2 \cdot 2 \text{ mm} \cdot 90 \text{ mm}}{985000 \text{ N*mm}}$$

Evaluar fórmula 

7) Distancia de la fibra interior desde el eje neutro de la viga curva dada la tensión de flexión en la fibra Fórmula 


Fórmula

$$h_i = \frac{\sigma_{bi} \cdot (A) \cdot e \cdot (R_i)}{M_b}$$

Ejemplo con Unidades

$$10 \text{ mm} = \frac{293.1548 \text{ N/mm}^2 \cdot (240 \text{ mm}^2) \cdot 2 \text{ mm} \cdot (70 \text{ mm})}{985000 \text{ N*mm}}$$

Evaluar fórmula 

8) Esfuerzo de flexión en fibra de viga curva Fórmula 

Fórmula

$$\sigma_b = \frac{M_b \cdot y}{A \cdot e \cdot (R_N - y)}$$

Ejemplo con Unidades

$$756.0307 \text{ N/mm}^2 = \frac{985000 \text{ N*mm} \cdot 21 \text{ mm}}{240 \text{ mm}^2 \cdot 2 \text{ mm} \cdot (78 \text{ mm} - 21 \text{ mm})}$$

Evaluar fórmula 

9) Esfuerzo de flexión en la fibra de una viga curva dada la excentricidad Fórmula 


Fórmula

$$\sigma_b = \left( \frac{M_b \cdot y}{A \cdot (e) \cdot (R_N - y)} \right)$$

Evaluar fórmula 

Ejemplo con Unidades

$$756.0307 \text{ N/mm}^2 = \left( \frac{985000 \text{ N*mm} \cdot 21 \text{ mm}}{240 \text{ mm}^2 \cdot (2 \text{ mm}) \cdot (78 \text{ mm} - 21 \text{ mm})} \right)$$

10) Esfuerzo de flexión en la fibra de una viga curva dado el radio del eje centroidal Fórmula 

Fórmula

$$\sigma_b = \left( \frac{M_b \cdot y}{A \cdot (R - R_N) \cdot (R_N - y)} \right)$$


Evaluar fórmula 

Ejemplo con Unidades

$$756.0307 \text{ N/mm}^2 = \left( \frac{985000 \text{ N*mm} \cdot 21 \text{ mm}}{240 \text{ mm}^2 \cdot (80 \text{ mm} - 78 \text{ mm}) \cdot (78 \text{ mm} - 21 \text{ mm})} \right)$$



### 11) Esfuerzo de flexión en la fibra exterior de la viga curva dado el momento de flexión

Fórmula 

Evaluar fórmula 


Fórmula

$$\sigma_{b0} = \frac{M_b \cdot h_o}{(A) \cdot e \cdot (R_o)}$$

Ejemplo con Unidades

$$273.6111 \text{ N/mm}^2 = \frac{985000 \text{ N*mm} \cdot 12 \text{ mm}}{(240 \text{ mm}^2) \cdot 2 \text{ mm} \cdot (90 \text{ mm})}$$

### 12) Esfuerzo de flexión en la fibra interna de la viga curva dado el momento de flexión

Fórmula 

Evaluar fórmula 

Fórmula

$$\sigma_{bi} = \frac{M_b \cdot h_i}{A \cdot e \cdot R_i}$$

Ejemplo con Unidades

$$293.1548 \text{ N/mm}^2 = \frac{985000 \text{ N*mm} \cdot 10 \text{ mm}}{240 \text{ mm}^2 \cdot 2 \text{ mm} \cdot 70 \text{ mm}}$$

### 13) Excentricidad entre el eje central y el eje neutro de la viga curva Fórmula

Evaluar fórmula 

Fórmula

$$e = R - R_N$$

Ejemplo con Unidades

$$2 \text{ mm} = 80 \text{ mm} - 78 \text{ mm}$$

### 14) Excentricidad entre el eje centroidal y neutro de la viga curva dada la tensión de flexión en la fibra exterior Fórmula

Evaluar fórmula 

Fórmula

$$e = \frac{M_b \cdot h_o}{A \cdot \sigma_{b0} \cdot R_o}$$

Ejemplo con Unidades

$$2 \text{ mm} = \frac{985000 \text{ N*mm} \cdot 12 \text{ mm}}{240 \text{ mm}^2 \cdot 273.6111 \text{ N/mm}^2 \cdot 90 \text{ mm}}$$

### 15) Excentricidad entre el eje centroidal y neutro de la viga curva dada la tensión de flexión en la fibra interna Fórmula

Evaluar fórmula 

Fórmula

$$e = \frac{M_b \cdot h_i}{A \cdot \sigma_{bi} \cdot R_i}$$

Ejemplo con Unidades

$$2 \text{ mm} = \frac{985000 \text{ N*mm} \cdot 10 \text{ mm}}{240 \text{ mm}^2 \cdot 293.1548 \text{ N/mm}^2 \cdot 70 \text{ mm}}$$

### 16) Excentricidad entre el eje centroidal y neutro de la viga curva dado el radio de ambos ejes Fórmula

Evaluar fórmula 

Fórmula

$$e = R - R_N$$

Ejemplo con Unidades

$$2 \text{ mm} = 80 \text{ mm} - 78 \text{ mm}$$



17) Momento de flexión en la fibra de una viga curva dada la tensión de flexión y el radio del eje centroidal Fórmula ↻

Fórmula

Evaluar fórmula ↻

$$M_b = \frac{\sigma_b \cdot (A \cdot (R - R_N) \cdot (R_N - y))}{y}$$

Ejemplo con Unidades

$$984999.9977 \text{ N}^*\text{mm} = \frac{756.0307 \text{ N/mm}^2 \cdot (240 \text{ mm}^2 \cdot (80 \text{ mm} - 78 \text{ mm}) \cdot (78 \text{ mm} - 21 \text{ mm}))}{21 \text{ mm}}$$

18) Momento de flexión en la fibra de una viga curva dada la tensión de flexión y la excentricidad Fórmula ↻

Fórmula

Evaluar fórmula ↻

$$M_b = \frac{\sigma_b \cdot (A \cdot (R - R_N) \cdot e)}{y}$$

Ejemplo con Unidades

$$34561.4034 \text{ N}^*\text{mm} = \frac{756.0307 \text{ N/mm}^2 \cdot (240 \text{ mm}^2 \cdot (80 \text{ mm} - 78 \text{ mm}) \cdot 2 \text{ mm})}{21 \text{ mm}}$$

19) Momento de flexión en una viga curva dada la tensión de flexión en la fibra exterior Fórmula ↻

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula ↻

$$M_b = \frac{\sigma_b^o \cdot A \cdot e \cdot R_o}{h_o}$$

$$984999.96 \text{ N}^*\text{mm} = \frac{273.6111 \text{ N/mm}^2 \cdot 240 \text{ mm}^2 \cdot 2 \text{ mm} \cdot 90 \text{ mm}}{12 \text{ mm}}$$

20) Momento de flexión en una viga curva dada la tensión de flexión en la fibra interna Fórmula ↻

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula ↻

$$M_b = \frac{\sigma_b^i \cdot A \cdot e \cdot R_i}{h_i}$$





$$985000.128 \text{ N}^*\text{mm} = \frac{293.1548 \text{ N/mm}^2 \cdot 240 \text{ mm}^2 \cdot 2 \text{ mm} \cdot 70 \text{ mm}}{10 \text{ mm}}$$



## Variables utilizadas en la lista de Diseño de vigas curvas Fórmulas anterior

- **A** Área de la sección transversal de una viga curva (Milímetro cuadrado)
- **d** Diámetro de la viga curva circular (Milímetro)
- **e** Excentricidad entre el eje centroidal y el eje neutro (Milímetro)
- **$h_i$**  Distancia de la fibra interna al eje neutro (Milímetro)
- **$h_o$**  Distancia de la fibra exterior al eje neutro (Milímetro)
- **$M_b$**  Momento flector en una viga curva (newton milímetro)
- **R** Radio del eje centroidal (Milímetro)
- **$R_i$**  Radio de la fibra interna (Milímetro)
- **$R_N$**  Radio del eje neutro (Milímetro)
- **$R_o$**  Radio de la fibra exterior (Milímetro)
- **y** Distancia desde el eje neutro de la viga curva (Milímetro)
- **$\sigma_b$**  Esfuerzo de flexión (Newton por milímetro cuadrado)
- **$\sigma_{b_i}$**  Esfuerzo de flexión en la fibra interna (Newton por milímetro cuadrado)
- **$\sigma_{b_o}$**  Esfuerzo de flexión en la fibra exterior (Newton por milímetro cuadrado)

## Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Diseño de vigas curvas Fórmulas anterior

- **Funciones:** **ln**, **ln(Number)**  
*El logaritmo natural, también conocido como logaritmo en base e, es la función inversa de la función exponencial natural.*
- **Medición:** **Longitud** in Milímetro (mm)  
*Longitud Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Área** in Milímetro cuadrado (mm<sup>2</sup>)  
*Área Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Esfuerzo de torsión** in newton milímetro (N\*mm)  
*Esfuerzo de torsión Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Estrés** in Newton por milímetro cuadrado (N/mm<sup>2</sup>)  
*Estrés Conversión de unidades* 



- **Importante Mecánica de fracturas**  
Fórmulas 
- **Importante Radio de fibra y eje.**  
Fórmulas 
- **Importante Diseño de vigas curvas**  
Fórmulas 
- **Importante Teorías del fracaso**  
Fórmulas 

Pruebe nuestras calculadoras visuales únicas

-  **Crecimiento porcentual** 
-  **Calculadora MCM** 
-  **Dividir fracción** 

¡COMPARTE este PDF con alguien que lo necesite!

Este PDF se puede descargar en estos idiomas.

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

12/5/2024 | 5:01:30 AM UTC

