



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



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

# Efecto de la inercia de la restricción en vibraciones longitudinales y transversales

## 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 12 Efecto de la inercia de la restricción en vibraciones longitudinales y transversales Fórmulas

## Efecto de la inercia de la restricción en vibraciones longitudinales y transversales

### Vibración longitudinal

#### 1) Energía cinética total de restricción en vibración longitudinal

$$\text{fx } KE = \frac{m_c \cdot V_{\text{longitudinal}}^2}{6}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 74.66667J = \frac{28\text{kg} \cdot (4\text{m/s})^2}{6}$$

#### 2) Frecuencia natural de vibración longitudinal

$$\text{fx } f = \sqrt{\frac{S_{\text{constrain}}}{W_{\text{attached}} + \frac{m_c}{3}}} \cdot \frac{1}{2 \cdot \pi}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 0.18281\text{Hz} = \sqrt{\frac{13\text{N/m}}{0.52\text{kg} + \frac{28\text{kg}}{3}}} \cdot \frac{1}{2 \cdot \pi}$$



### 3) Longitud de restricción para vibración longitudinal

$$fx \quad l = \frac{V_{\text{longitudinal}} \cdot x}{v_s}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 7.32\text{mm} = \frac{4\text{m/s} \cdot 3.66\text{mm}}{2\text{m/s}}$$

### 4) Masa total de restricción para vibración longitudinal

$$fx \quad m_c = \frac{6 \cdot KE}{V_{\text{longitudinal}}^2}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 28.125\text{kg} = \frac{6 \cdot 75\text{J}}{(4\text{m/s})^2}$$


### 5) Velocidad del elemento pequeño para vibración longitudinal

$$fx \quad v_s = \frac{x \cdot V_{\text{longitudinal}}}{l}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 1.997271\text{m/s} = \frac{3.66\text{mm} \cdot 4\text{m/s}}{7.33\text{mm}}$$



6) Velocidad longitudinal del extremo libre para vibración longitudinal Calculadora abierta 

$$fx \quad V_{\text{longitudinal}} = \sqrt{\frac{6 \cdot KE}{m_c}}$$

$$ex \quad 4.008919\text{m/s} = \sqrt{\frac{6 \cdot 75\text{J}}{28\text{kg}}}$$

Vibración transversal 7) Energía cinética total de restricción para vibraciones transversales Calculadora abierta 

$$fx \quad KE = \frac{33 \cdot m_c \cdot V_{\text{traverse}}^2}{280}$$


$$ex \quad 118.8\text{J} = \frac{33 \cdot 28\text{kg} \cdot (6\text{m/s})^2}{280}$$

8) Frecuencia natural de vibración transversal Calculadora abierta 

$$fx \quad f = \frac{\sqrt{\frac{s_{\text{constrain}}}{W_{\text{attached}} + m_c \cdot \frac{33}{140}}}}{2 \cdot \pi}$$

$$ex \quad 0.215056\text{Hz} = \frac{\sqrt{\frac{13\text{N/m}}{0.52\text{kg} + 28\text{kg} \cdot \frac{33}{140}}}}{2 \cdot \pi}$$




9) Longitud de restricción para vibraciones transversales 

$$fx \quad l = \frac{m_c}{m}$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 7mm = \frac{28kg}{4000kg/m}$$

10) Masa total de restricción para vibraciones transversales 

$$fx \quad m_c = \frac{280 \cdot KE}{33 \cdot V_{\text{traverse}}^2}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 17.67677kg = \frac{280 \cdot 75J}{33 \cdot (6m/s)^2}$$

11) Velocidad de elemento pequeño para vibraciones transversales 

$$fx \quad v_s = \frac{(3 \cdot l \cdot x^2 - x^3) \cdot V_{\text{traverse}}}{2 \cdot l^3}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 1.870398m/s = \frac{(3 \cdot 7.33mm \cdot (3.66mm)^2 - (3.66mm)^3) \cdot 6m/s}{2 \cdot (7.33mm)^3}$$



## 12) Velocidad transversal del extremo libre

Calculadora abierta 

$$\text{fx } V_{\text{traverse}} = \sqrt{\frac{280 \cdot KE}{33 \cdot m_c}}$$

$$\text{ex } 4.767313\text{m/s} = \sqrt{\frac{280 \cdot 75\text{J}}{33 \cdot 28\text{kg}}}$$










## Variables utilizadas

- **f** Frecuencia (*hercios*)
- **KE** Energía cinética (*Joule*)
- **l** Longitud de la restricción (*Milímetro*)
- **m** Masa (*Kilogramo por Metro*)
- **m<sub>c</sub>** Masa total de restricción (*Kilogramo*)
- **S<sub>constrain</sub>** Rigidez de la restricción (*Newton por metro*)
- **V<sub>longitudinal</sub>** Velocidad longitudinal del extremo libre (*Metro por Segundo*)
- **v<sub>s</sub>** Velocidad del elemento pequeño (*Metro por Segundo*)
- **V<sub>traverse</sub>** Velocidad transversal del extremo libre (*Metro por Segundo*)
- **W<sub>attached</sub>** Carga adjunta al extremo libre de la restricción (*Kilogramo*)
- **x** Distancia entre elemento pequeño y extremo fijo (*Milímetro*)






## Constantes, funciones, medidas utilizadas

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288  
*Archimedes' constant*
- **Función:** **sqrt**, sqrt(Number)  
*Square root function*
- **Medición:** **Longitud** in Milímetro (mm)  
*Longitud Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Peso** in Kilogramo (kg)  
*Peso Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Velocidad** in Metro por Segundo (m/s)  
*Velocidad Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Energía** in Joule (J)  
*Energía Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Frecuencia** in hercios (Hz)  
*Frecuencia Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Tensión superficial** in Newton por metro (N/m)  
*Tensión superficial Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Densidad de masa lineal** in Kilogramo por Metro (kg/m)  
*Densidad de masa lineal Conversión de unidades* 



## Consulte otras listas de fórmulas

- **Carga para varios tipos de vigas y condiciones de carga**  
Fórmulas 
- **Velocidad crítica o giratoria de un eje**  
Fórmulas 
- **Efecto de la inercia de la restricción en vibraciones longitudinales y transversales**  
Fórmulas 
- **Frecuencia de vibraciones amortiguadas libres**  
Fórmulas 
- **Frecuencia de vibraciones forzadas poco amortiguadas**  
Fórmulas 
- **Factor de aumento o lupa dinámica**  
Fórmulas 
- **Frecuencia natural de vibraciones transversales libres**  
Fórmulas 
- **Frecuencia natural de vibraciones transversales libres debido a la carga uniformemente distribuida**  
Fórmulas 
- **que actúa sobre un eje simplemente apoyado**  
Fórmulas 
- **Frecuencia natural de vibraciones transversales libres para un eje sometido a varias cargas puntuales**  
Fórmulas 
- **Frecuencia natural de vibraciones transversales libres de un eje fijo en ambos extremos que soporta una carga uniformemente distribuida**  
Fórmulas 
- **Valores de longitud de viga para los distintos tipos de vigas y bajo diversas condiciones de carga**  
Fórmulas 
- **Valores de deflexión estática para los distintos tipos de vigas y bajo diversas condiciones de carga**  
Fórmulas 

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!



## PDF Disponible en

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

11/21/2023 | 9:44:19 PM UTC

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

