



[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 

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

#### 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 

$$\text{ex } 0.182425\text{Hz} = \sqrt{\frac{13\text{N/m}}{0.52\text{kg} + \frac{28.125\text{kg}}{3}}} \cdot \frac{1}{2 \cdot \pi}$$



### 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 

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



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

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

$$ex \quad 4\text{m/s} = \sqrt{\frac{6 \cdot 75\text{J}}{28.125\text{kg}}}$$

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

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


$$ex \quad 75\text{J} = \frac{33 \cdot 28.125\text{kg} \cdot (4.756707\text{m/s})^2}{280}$$

8) Frecuencia natural de vibración transversal Calculadora abierta 

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

$$ex \quad 0.214613\text{Hz} = \frac{\sqrt{\frac{13\text{N/m}}{0.52\text{kg} + 28.125\text{kg} \cdot \frac{33}{140}}}}{2 \cdot \pi}$$




9) Longitud de restricción para vibraciones transversales 

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

Calculadora abierta 


$$ex \quad 7.320025mm = \frac{28.125kg}{3842.2kg/m}$$

10) Masa total de restricción para vibraciones transversales 

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

Calculadora abierta 

$$ex \quad 28.125kg = \frac{280 \cdot 75J}{33 \cdot (4.756707m/s)^2}$$

11) Velocidad de elemento pequeño para vibraciones transversales 

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

Calculadora abierta 

$$ex \quad 1.486471m/s = \frac{(3 \cdot 7.32mm \cdot (3.66mm)^2 - (3.66mm)^3) \cdot 4.756707m/s}{2 \cdot (7.32mm)^3}$$



12) Velocidad transversal del extremo libre Calculadora abierta 

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

$$\text{ex } 4.756707\text{m/s} = \sqrt{\frac{280 \cdot 75\text{J}}{33 \cdot 28.125\text{kg}}}$$










## 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 de un elemento pequeño (*Metro por Segundo*)
- **V<sub>traverse</sub>** Velocidad transversal del extremo libre (*Metro por Segundo*)
- **W<sub>attached</sub>** Carga unida al extremo libre de la restricción (*Kilogramo*)
- **x** Distancia entre el elemento pequeño y el extremo fijo (*Milímetro*)





## Constantes, funciones, medidas utilizadas

- **Constante:**  $\pi$ , 3.14159265358979323846264338327950288  
*La constante de Arquímedes.*
- **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:** **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   
Fórmulas 
- **Velocidad crítica o de giro del 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 
- **Frecuencia natural de vibraciones transversales libres** 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 
- **Aislamiento de vibraciones y transmisibilidad** Fórmulas 

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

## PDF Disponible en

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

9/30/2024 | 8:29:18 AM UTC

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

