



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



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

# Frecuencia de vibraciones forzadas poco amortiguadas 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...](#)*



© [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com). A [softusvista inc.](#) venture!



## Lista de 15 Frecuencia de vibraciones forzadas poco amortiguadas Fórmulas

### Frecuencia de vibraciones forzadas poco amortiguadas ↗

#### 1) Coeficiente de amortiguamiento ↗

$$fx \quad c = \frac{\tan(\phi) \cdot (k - m \cdot \omega^2)}{\omega}$$

[Calculadora abierta ↗](#)

$$ex \quad 4.998518 \text{Ns/m} = \frac{\tan(55^\circ) \cdot (60 \text{N/m} - .25 \text{kg} \cdot (10 \text{rad/s})^2)}{10 \text{rad/s}}$$

#### 2) Constante de fase ↗

$$fx \quad \phi = a \tan\left(\frac{c \cdot \omega}{k - m \cdot \omega^2}\right)$$

[Calculadora abierta ↗](#)

$$ex \quad 55.00798^\circ = a \tan\left(\frac{5 \text{Ns/m} \cdot 10 \text{rad/s}}{60 \text{N/m} - .25 \text{kg} \cdot (10 \text{rad/s})^2}\right)$$

#### 3) Deflexión del sistema bajo fuerza estática ↗

$$fx \quad x_0 = \frac{F_x}{k}$$

[Calculadora abierta ↗](#)

$$ex \quad 0.333333 \text{m} = \frac{20 \text{N}}{60 \text{N/m}}$$

#### 4) Desplazamiento Máximo de Vibración Forzada ↗

$$fx \quad d_{\max} = \frac{F_x}{\sqrt{(c \cdot \omega)^2 - (k - m \cdot \omega^2)^2}}$$

[Calculadora abierta ↗](#)

$$ex \quad 0.560112 \text{m} = \frac{20 \text{N}}{\sqrt{(5 \text{Ns/m} \cdot 10 \text{rad/s})^2 - (60 \text{N/m} - .25 \text{kg} \cdot (10 \text{rad/s})^2)^2}}$$



5) Desplazamiento máximo de vibración forzada con amortiguamiento insignificante 

$$fx \quad d_{\max} = \frac{F_x}{m \cdot \left( \omega_n^2 - \omega^2 \right)}$$

[Calculadora abierta !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad -1.627237m = \frac{20N}{.25kg \cdot \left( (7.13rad/s)^2 - (10rad/s)^2 \right)}$$

6) Desplazamiento máximo de vibración forzada en resonancia 

$$fx \quad d_{\max} = x_o \cdot \frac{k}{c \cdot \omega_n}$$

[Calculadora abierta !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.56101m = 0.3333333m \cdot \frac{60N/m}{5Ns/m \cdot 7.13rad/s}$$

7) Desplazamiento Máximo de Vibración Forzada usando Frecuencia Natural 

$$fx \quad d_{\max} = \frac{x_o}{\sqrt{\frac{(c^2) \cdot (\omega^2)}{k^2} + \left( 1 - \left( \frac{\omega^2}{\omega_n^2} \right) \right)^2}}$$

[Calculadora abierta !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.188476m = \frac{0.3333333m}{\sqrt{\frac{\left( (5Ns/m)^2 \right) \cdot \left( (10rad/s)^2 \right)}{\left( 60N/m \right)^2} + \left( 1 - \left( \frac{(10rad/s)^2}{(7.13rad/s)^2} \right) \right)^2}}$$

8) Desplazamiento total de vibración forzada dada una función integral y complementaria particular 

$$fx \quad d_{\text{tot}} = x_2 + x_1$$

[Calculadora abierta !\[\]\(b64b40baaee5acddc1eab8538ba84754\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.7m = 0.02m + 1.68m$$



## 9) Desplazamiento total de vibraciones forzadas ↗

$$fx \quad d_{\text{tot}} = A \cdot \cos(\omega_d - \phi) + \frac{F_x \cdot \cos(\omega \cdot t_p - \phi)}{\sqrt{(c \cdot \omega)^2 - (k - m \cdot \omega^2)^2}}$$

Calculadora abierta ↗

ex

$$1.714612m = 5.25m \cdot \cos(6\text{Hz} - 55^\circ) + \frac{20N \cdot \cos(10\text{rad/s} \cdot 1.2s - 55^\circ)}{\sqrt{(5\text{Ns/m} \cdot 10\text{rad/s})^2 - (60\text{N/m} - .25\text{kg} \cdot (10\text{rad/s})^2)^2}}$$

## 10) Fuerza estática ↗

fx  $F_x = x_0 \cdot k$

Calculadora abierta ↗

ex  $20N = 0.3333333m \cdot 60\text{N/m}$

## 11) Fuerza estática cuando la amortiguación es insignificante ↗

fx  $F_x = d_{\text{max}} \cdot (m \cdot \omega_n^2 - \omega^2)$

Calculadora abierta ↗

ex  $-48.970125N = 0.561m \cdot (.25\text{kg} \cdot (7.13\text{rad/s})^2 - (10\text{rad/s})^2)$

## 12) Fuerza estática usando desplazamiento máximo o amplitud de vibración forzada ↗

fx  $F_x = d_{\text{max}} \cdot \left( \sqrt{(c \cdot \omega)^2 - (k - m \cdot \omega^2)^2} \right)$

Calculadora abierta ↗

ex  $20.03171N = 0.561m \cdot \left( \sqrt{(5\text{Ns/m} \cdot 10\text{rad/s})^2 - (60\text{N/m} - .25\text{kg} \cdot (10\text{rad/s})^2)^2} \right)$

## 13) Fuerza perturbadora periódica externa ↗

fx  $F = F_x \cdot \cos(\omega \cdot t_p)$

Calculadora abierta ↗

ex  $16.87708N = 20N \cdot \cos(10\text{rad/s} \cdot 1.2s)$



## 14) Función complementaria ↗

**fx**  $x_1 = A \cdot \cos(\omega_d - \phi)$

Calculadora abierta ↗

**ex**  $1.689698m = 5.25m \cdot \cos(6\text{Hz} - 55^\circ)$

## 15) integral particular ↗

**fx** 
$$x_2 = \frac{F_x \cdot \cos(\omega \cdot t_p - \phi)}{\sqrt{(c \cdot \omega)^2 - (k - m \cdot \omega^2)^2}}$$

Calculadora abierta ↗

**ex** 
$$0.024914m = \frac{20N \cdot \cos(10\text{rad/s} \cdot 1.2s - 55^\circ)}{\sqrt{(5\text{Ns/m} \cdot 10\text{rad/s})^2 - (60\text{N/m} - .25\text{kg} \cdot (10\text{rad/s})^2)^2}}$$



## Variables utilizadas

- **A** Amplitud de vibración (*Metro*)
- **c** Coeficiente de amortiguamiento (*Newton segundo por metro*)
- **d<sub>max</sub>** Desplazamiento máximo (*Metro*)
- **d<sub>tot</sub>** Desplazamiento total (*Metro*)
- **F** Fuerza perturbadora periódica externa (*Newton*)
- **F<sub>x</sub>** Fuerza estática (*Newton*)
- **k** Rigidez del resorte (*Newton por metro*)
- **m** Masa suspendida desde primavera (*Kilogramo*)
- **t<sub>p</sub>** Periodo de tiempo (*Segundo*)
- **x<sub>1</sub>** Función complementaria (*Metro*)
- **x<sub>2</sub>** Integral particular (*Metro*)
- **x<sub>0</sub>** Deflexión bajo fuerza estática (*Metro*)
- **ϕ** Constante de fase (*Grado*)
- **ω** Velocidad angular (*radianes por segundo*)
- **ω<sub>d</sub>** Frecuencia circular amortiguada (*hercios*)
- **ω<sub>n</sub>** Frecuencia circular natural (*radianes por segundo*)



## Constantes, funciones, medidas utilizadas

- **Función:** atan, atan(Number)

*La tangente inversa se utiliza para calcular el ángulo aplicando la razón tangente del ángulo, que es el lado opuesto dividido por el lado adyacente del triángulo rectángulo.*

- **Función:** cos, cos(Angle)

*El coseno de un ángulo es la relación entre el lado adyacente al ángulo y la hipotenusa del triángulo.*

- **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.*

- **Función:** tan, tan(Angle)

*La tangente de un ángulo es una razón trigonométrica entre la longitud del lado opuesto a un ángulo y la longitud del lado adyacente a un ángulo en un triángulo rectángulo.*

- **Medición:** Longitud in Metro (m)

*Longitud Conversión de unidades* 

- **Medición:** Peso in Kilogramo (kg)

*Peso Conversión de unidades* 

- **Medición:** Tiempo in Segundo (s)

*Tiempo Conversión de unidades* 

- **Medición:** Fuerza in Newton (N)

*Fuerza Conversión de unidades* 

- **Medición:** Ángulo in Grado (°)

*Ángulo 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:** Velocidad angular in radianes por segundo (rad/s)

*Velocidad angular Conversión de unidades* 

- **Medición:** Coeficiente de amortiguamiento in Newton segundo por metro (Ns/m)

*Coeficiente de amortiguamiento Conversión de unidades* 



## Consulte otras listas de fórmulas

- Carga para varios tipos de vigas y condiciones de carga 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 | 8:34:01 AM UTC

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

