



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Diseño de engranajes cónicos

Fórmulas

¡Calculadoras!

¡Ejemplos!

¡Conversiones!

Marcador calculatoratoz.com, 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 20 Diseño de engranajes cónicos Fórmulas

Diseño de engranajes cónicos

Distribución de fuerza

1) Componente axial o de empuje de la fuerza en el engranaje cónico

$$fx \quad P_a = P_t \cdot \tan(\alpha_{\text{Bevel}}) \cdot \sin(\gamma)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 260.0084\text{N} = 743.1\text{N} \cdot \tan(22^\circ) \cdot \sin(60^\circ)$$

2) Componente de fuerza radial que actúa sobre engranajes cónicos

$$fx \quad P_r = P_t \cdot \tan(\alpha_{\text{Bevel}}) \cdot \cos(\gamma)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 150.1159\text{N} = 743.1\text{N} \cdot \tan(22^\circ) \cdot \cos(60^\circ)$$

3) Fuerza tangencial en los dientes del engranaje cónico

$$fx \quad P_t = \frac{M_t}{r_m}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 743.1304\text{N} = \frac{17092\text{N} \cdot \text{mm}}{23\text{mm}}$$

4) Relación de rango en la serie preferida

$$fx \quad R = \frac{UL}{LL}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 9.90099 = \frac{100}{10.1\text{m}}$$



Propiedades geométricas

5) Distancia del cono del engranaje cónico

$$fx \quad A_0 = \sqrt{\left(\frac{D_p}{2}\right)^2 + \left(\frac{D_g}{2}\right)^2}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 70.0206\text{mm} = \sqrt{\left(\frac{76.5\text{mm}}{2}\right)^2 + \left(\frac{117.3\text{mm}}{2}\right)^2}$$

6) Número real de dientes en el engranaje cónico

$$fx \quad z_g = z' \cdot \cos(\gamma)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 12 = 24 \cdot \cos(60^\circ)$$

7) Número virtual o formativo de dientes de engranaje cónico

$$fx \quad z' = \frac{2 \cdot r_b}{m}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 23.99128 = \frac{2 \cdot 66\text{mm}}{5.502\text{mm}}$$

8) Radio del cono posterior del engranaje cónico

$$fx \quad r_b = \frac{m \cdot z'}{2}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 66.024\text{mm} = \frac{5.502\text{mm} \cdot 24}{2}$$



9) Radio del piñón en el punto medio a lo largo del ancho de cara para engranajes cónicos

$$fx \quad r_m = \frac{D_p - (b \cdot \sin(\gamma))}{2}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 23.09456\text{mm} = \frac{76.5\text{mm} - (35\text{mm} \cdot \sin(60^\circ))}{2}$$

10) Radio del piñón en el punto medio dado par y fuerza tangencial para engranaje cónico

$$fx \quad r_m = \frac{M_t}{P_t}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 23.00094\text{mm} = \frac{17092\text{N} \cdot \text{mm}}{743.1\text{N}}$$

11) Relación de pasos geométricos

$$fx \quad a = R^{\frac{1}{n-1}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 1.584893 = (10)^{\frac{1}{6-1}}$$

Propiedades materiales

12) Constante de material para la resistencia al desgaste del engranaje cónico

$$fx \quad K = \frac{\sigma_c^2 \cdot \sin(\alpha_{\text{Bevel}}) \cdot \cos(\alpha_{\text{Bevel}}) \cdot \left(\frac{1}{E_p} + \frac{1}{E_g} \right)}{1.4}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 2.50552\text{N/mm}^2 = \frac{(350\text{N/mm}^2)^2 \cdot \sin(22^\circ) \cdot \cos(22^\circ) \cdot \left(\frac{1}{20600\text{N/mm}^2} + \frac{1}{29500\text{N/mm}^2} \right)}{1.4}$$



13) Constante del material para la resistencia al desgaste del engranaje cónico dado el número de dureza Brinell

Calculadora abierta 

$$fx \quad K = 0.16 \cdot \left(\frac{BHN}{100} \right)^2$$

$$ex \quad 2.509056 \text{N/mm}^2 = 0.16 \cdot \left(\frac{396}{100} \right)^2$$

14) Fuerza del haz del diente del engranaje cónico

Calculadora abierta 

$$fx \quad S_b = m \cdot b \cdot \sigma_b \cdot Y \cdot \left(1 - \frac{b}{A_0} \right)$$

$$ex \quad 5700.072 \text{N} = 5.502 \text{mm} \cdot 35 \text{mm} \cdot 185 \text{N/mm}^2 \cdot 0.320 \cdot \left(1 - \frac{35 \text{mm}}{70 \text{mm}} \right)$$

15) Resistencia al desgaste del engranaje cónico por la ecuación de Buckingham

Calculadora abierta 

$$fx \quad S_w = \frac{0.75 \cdot b \cdot Q_b \cdot D_p \cdot K}{\cos(\gamma)}$$

$$ex \quad 15060.94 \text{N} = \frac{0.75 \cdot 35 \text{mm} \cdot 1.5 \cdot 76.5 \text{mm} \cdot 2.5 \text{N/mm}^2}{\cos(60^\circ)}$$

Factores de rendimiento


16) Factor de bisel

Calculadora abierta 

$$fx \quad B_f = 1 - \frac{b}{A_0}$$

$$ex \quad 0.5 = 1 - \frac{35 \text{mm}}{70 \text{mm}}$$



17) Factor de relación para engranajes cónicos 

$$fx \quad Q_b = \frac{2 \cdot z_g}{z_g + z_p \cdot \tan(\gamma)}$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 1.071797 = \frac{2 \cdot 12}{12 + 6 \cdot \tan(60^\circ)}$$

18) Factor de velocidad para dientes cortados de engranajes cónicos 

$$fx \quad C_{v \text{ cut}} = \frac{6}{6 + v}$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 0.75 = \frac{6}{6 + 2m/s}$$

19) Factor de velocidad para dientes generados de engranajes cónicos 

$$fx \quad C_{v \text{ gen}} = \frac{5.6}{5.6 + \sqrt{v}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.798379 = \frac{5.6}{5.6 + \sqrt{2m/s}}$$

20) Potencia transmitida 

$$fx \quad W_{\text{shaft}} = 2 \cdot \pi \cdot N \cdot \tau$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 4.913451kW = 2 \cdot \pi \cdot 17/s \cdot 46N^*m$$



Variables utilizadas

- **a** Relación de pasos geométricos
- **A₀** Distancia del cono (*Milímetro*)
- **b** Ancho de cara del diente del engranaje cónico (*Milímetro*)
- **B_f** Factor de bisel
- **BHN** Número de dureza Brinell para engranajes cónicos
- **C_{v cut}** Factor de velocidad para dientes cortados
- **C_{v gen}** Factor de velocidad para dientes generados
- **D_g** Diámetro del círculo primitivo del engranaje (*Milímetro*)
- **D_p** Diámetro del círculo primitivo del piñón cónico (*Milímetro*)
- **E_g** Módulo de elasticidad del engranaje recto (*Newton/Milímetro cuadrado*)
- **E_p** Módulo de elasticidad del piñón recto (*Newton/Milímetro cuadrado*)
- **K** Material constante (*Newton por milímetro cuadrado*)
- **LL** Dimensión/clasificación mínima del producto (*Metro*)
- **m** Módulo de engranaje cónico (*Milímetro*)
- **M_t** Torque transmitido por el piñón cónico (*newton milímetro*)
- **n** cantidad de producto
- **N** Velocidad de rotación (*1 por segundo*)
- **P_a** Componente axial o de empuje en engranajes cónicos (*Newton*)
- **P_r** Fuerza radial sobre engranajes cónicos (*Newton*)
- **P_t** Fuerza tangencial transmitida por engranajes cónicos (*Newton*)
- **Q_b** Factor de relación para engranajes cónicos
- **R** Relación de rango en la serie preferida
- **r_b** Radio del cono posterior (*Milímetro*)
- **r_m** Radio del piñón en el punto medio (*Milímetro*)
- **S_b** Resistencia del haz de dientes de engranajes cónicos (*Newton*)




- **S_w** Resistencia al desgaste del diente del engranaje cónico (*Newton*)
- **UL** Dimensión/clasificación máxima del producto
- **v** Velocidad de la línea de paso del engranaje cónico (*Metro por Segundo*)
- **W_{shaft}** Potencia en el eje (*Kilovatio*)
- **Y** Factor de forma de Lewis
- **Z_g** Número de dientes en el engranaje cónico
- **Z_p** Número de dientes en el piñón
- **Z'** Número virtual de dientes para engranajes cónicos
- **α_{Bevel}** Angulo de PRESION (*Grado*)
- **γ** Ángulo de paso para engranajes cónicos (*Grado*)
- **σ_b** Esfuerzo de flexión en los dientes de engranajes cónicos (*Newton por milímetro cuadrado*)
- **σ_c** Tensión de compresión en el diente del engranaje cónico (*Newton por milímetro cuadrado*)
- **T** Torque aplicado (*Metro de Newton*)



Constantes, funciones, medidas utilizadas

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
La constante de Arquímedes.
- **Función:** **cos**, $\cos(\text{Angle})$
El coseno de un ángulo es la relación entre el lado adyacente al ángulo y la hipotenusa del triángulo.
- **Función:** **sin**, $\sin(\text{Angle})$
El seno es una función trigonométrica que describe la relación entre la longitud del lado opuesto de un triángulo rectángulo y la longitud de la hipotenusa.
- **Función:** **sqrt**, $\text{sqrt}(\text{Number})$
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**, $\tan(\text{Angle})$
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 Milímetro (mm), Metro (m)
Longitud [Conversión de unidades](#)
- **Medición:** **Presión** in Newton/Milímetro cuadrado (N/mm²)
Presión [Conversión de unidades](#)
- **Medición:** **Velocidad** in Metro por Segundo (m/s)
Velocidad [Conversión de unidades](#)
- **Medición:** **Energía** in Kilovatio (kW)
Energía [Conversión de unidades](#)
- **Medición:** **Fuerza** in Newton (N)
Fuerza [Conversión de unidades](#)
- **Medición:** **Ángulo** in Grado (°)
Ángulo [Conversión de unidades](#)
- **Medición:** **Esfuerzo de torsión** in newton milímetro (N*mm), Metro de Newton (N*m)
Esfuerzo de torsión [Conversión de unidades](#)
- **Medición:** **vorticidad** in 1 por segundo (1/s)
vorticidad [Conversión de unidades](#)



- **Medición: Estrés** in Newton por milímetro cuadrado (N/mm²)
Estrés Conversión de unidades 



Consulte otras listas de fórmulas

• [Diseño de engranajes cónicos](#)
Fórmulas 

• [Diseño de engranajes helicoidales](#)
Fórmulas 

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

PDF Disponible en

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

7/1/2024 | 9:00:28 AM UTC

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

