



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Diseño de engranajes helicoidales 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 55 Diseño de engranajes helicoidales Fórmulas

Diseño de engranajes helicoidales

Parámetros de diseño básicos

1) Anexo de engranaje dado Anexo Diámetro del círculo

$$fx \quad h_a = \frac{d_a - d}{2}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 10\text{mm} = \frac{138\text{mm} - 118\text{mm}}{2}$$

2) Anexo Diámetro del círculo del engranaje

$$fx \quad d_a = m_n \cdot \left(\left(\frac{z}{\cos(\psi)} \right) + 2 \right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 128.4749\text{mm} = 3\text{mm} \cdot \left(\left(\frac{37}{\cos(25^\circ)} \right) + 2 \right)$$

3) Apéndice Diámetro del círculo del engranaje dado Diámetro del círculo de paso

$$fx \quad d_a = 2 \cdot h_a + d$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 126\text{mm} = 2 \cdot 4\text{mm} + 118\text{mm}$$



4) Diámetro del círculo de paso del engranaje helicoidal

$$fx \quad d = z \cdot \frac{m_n}{\cos(\psi)}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 122.4749\text{mm} = 37 \cdot \frac{3\text{mm}}{\cos(25^\circ)}$$

5) Diámetro del círculo de punto de partida del engranaje dado Diámetro del círculo de paso

$$fx \quad d_f = d - 2 \cdot d_h$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 108\text{mm} = 118\text{mm} - 2 \cdot 5\text{mm}$$

6) Diámetro del círculo primitivo del engranaje dado Diámetro del círculo adicional

$$fx \quad d = d_a - 2 \cdot h_a$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 130\text{mm} = 138\text{mm} - 2 \cdot 4\text{mm}$$

7) Diámetro del círculo primitivo del engranaje dado Diámetro del círculo de referencia

$$fx \quad d = d_f + 2 \cdot d_h$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 136\text{mm} = 126\text{mm} + 2 \cdot 5\text{mm}$$



8) Diámetro del círculo primitivo del engranaje dado el radio de curvatura en el punto

$$fx \quad d = 2 \cdot r' \cdot (\cos(\psi))^2$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 118.2807\text{mm} = 2 \cdot 72\text{mm} \cdot (\cos(25^\circ))^2$$

9) Distancia de centro a centro entre dos engranajes

$$fx \quad a_c = m_n \cdot \frac{z_1 + z_2}{2 \cdot \cos(\psi)}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 99.30401\text{mm} = 3\text{mm} \cdot \frac{18 + 42}{2 \cdot \cos(25^\circ)}$$

10) Módulo Normal de Engranaje Helicoidal

$$fx \quad m_n = m \cdot \cos(\psi)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 3.081446\text{mm} = 3.4\text{mm} \cdot \cos(25^\circ)$$

11) Módulo normal de engranaje helicoidal dada la distancia de centro a centro entre dos engranajes

$$fx \quad m_n = a_c \cdot \frac{2 \cdot \cos(\psi)}{z_1 + z_2}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 2.999879\text{mm} = 99.3\text{mm} \cdot \frac{2 \cdot \cos(25^\circ)}{18 + 42}$$



12) Módulo normal de engranaje helicoidal dado el diámetro del círculo adicional

$$fx \quad m_n = \frac{d_a}{\frac{z}{\cos(\psi)} + 2}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 3.222418mm = \frac{138mm}{\frac{37}{\cos(25^\circ)} + 2}$$

13) Módulo normal de engranaje helicoidal dado el diámetro del círculo primitivo

$$fx \quad m_n = d \cdot \frac{\cos(\psi)}{z}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 2.890387mm = 118mm \cdot \frac{\cos(25^\circ)}{37}$$

14) Módulo normal de engranaje helicoidal dado número virtual de dientes

$$fx \quad m_n = \frac{d}{z'} \cdot (\cos(\psi)^2)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 1.794898mm = \frac{118mm}{54} \cdot (\cos(25^\circ)^2)$$




15) Módulo Transversal de Engranaje Helicoidal dado Módulo Normal 

$$fx \quad m = \frac{m_n}{\cos(\psi)}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 3.310134mm = \frac{3mm}{\cos(25^\circ)}$$

16) Módulo transversal de engranaje helicoidal dado paso diametral transversal 

$$fx \quad m = \frac{1}{P}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 3.448276mm = \frac{1}{0.29mm^{-1}}$$

17) Número de dientes en el engranaje dado Diámetro del círculo adicional 

$$fx \quad z = \left(\frac{d_a}{m_n} - 2 \right) \cdot \cos(\psi)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 39.87754 = \left(\frac{138mm}{3mm} - 2 \right) \cdot \cos(25^\circ)$$



18) Número de dientes en el engranaje dado el diámetro del círculo primitivo

$$fx \quad z = d \cdot \frac{\cos(\psi)}{m_n}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 35.64811 = 118\text{mm} \cdot \frac{\cos(25^\circ)}{3\text{mm}}$$

19) Número de dientes en el engranaje helicoidal dado Relación de velocidad para engranajes helicoidales

$$fx \quad z = Z_p \cdot i$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 44 = 20 \cdot 2.2$$

20) Número de dientes en el piñón dada la relación de velocidad

$$fx \quad Z_p = \frac{z}{i}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 16.81818 = \frac{37}{2.2}$$

21) Número de dientes en el primer engranaje dada la distancia de centro a centro entre dos engranajes

$$fx \quad z_1 = a_c \cdot \frac{2 \cdot \cos(\psi)}{m_n} - z_2$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 17.99758 = 99.3\text{mm} \cdot \frac{2 \cdot \cos(25^\circ)}{3\text{mm}} - 42$$



22) Número de dientes en el segundo engranaje helicoidal dada la distancia de centro a centro entre dos engranajes

$$fx \quad z_2 = a_c \cdot \frac{2 \cdot \cos(\psi)}{m_n} - z_1$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 41.99758 = 99.3\text{mm} \cdot \frac{2 \cdot \cos(25^\circ)}{3\text{mm}} - 18$$

23) Número real de dientes en el engranaje dado Número virtual de dientes

$$fx \quad z = (\cos(\psi))^3 \cdot z'$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 40.19952 = (\cos(25^\circ))^3 \cdot 54$$

24) Número virtual de dientes en el engranaje helicoidal dado el número real de dientes

$$fx \quad z' = \frac{z}{(\cos(\psi))^3}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 49.70208 = \frac{37}{(\cos(25^\circ))^3}$$

25) Número virtual de dientes en engranajes helicoidales

$$fx \quad z' = 2 \cdot \pi \cdot \frac{r_{vh}}{P_N}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 20.94395 = 2 \cdot \pi \cdot \frac{32\text{mm}}{9.6\text{mm}}$$



26) Relación de velocidad para engranajes helicoidales

$$fx \quad i = \frac{n_p}{n_g}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 2.219512 = \frac{18.2\text{rad/s}}{8.2\text{rad/s}}$$

27) Velocidad angular del engranaje dada la relación de velocidad

$$fx \quad n_g = \frac{n_p}{i}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 8.272727\text{rad/s} = \frac{18.2\text{rad/s}}{2.2}$$

28) Velocidad angular del piñón dada la relación de velocidad

$$fx \quad n_p = i \cdot n_g$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 18.04\text{rad/s} = 2.2 \cdot 8.2\text{rad/s}$$

Geometría de hélice

29) Ángulo de hélice de engranaje helicoidal dado paso axial

$$fx \quad \psi = a \tan\left(\frac{p}{p_a}\right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 25.59087^\circ = a \tan\left(\frac{10.68\text{mm}}{22.3\text{mm}}\right)$$



30) Ángulo de hélice de un engranaje helicoidal dado un paso circular normal

$$fx \quad \psi = a \cos \left(\frac{P_N}{p} \right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 25.98923^\circ = a \cos \left(\frac{9.6\text{mm}}{10.68\text{mm}} \right)$$

31) Ángulo de hélice del engranaje helicoidal dada la distancia de centro a centro entre dos engranajes

$$fx \quad \psi = a \cos \left(m_n \cdot \frac{z_1 + z_2}{2 \cdot a_c} \right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 24.99503^\circ = a \cos \left(3\text{mm} \cdot \frac{18 + 42}{2 \cdot 99.3\text{mm}} \right)$$

32) Ángulo de hélice del engranaje helicoidal dado Ángulo de presión

$$fx \quad \psi = a \cos \left(\frac{\tan(\alpha_n)}{\tan(\alpha)} \right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 25.07509^\circ = a \cos \left(\frac{\tan(20.1^\circ)}{\tan(22^\circ)} \right)$$



33) Ángulo de hélice del engranaje helicoidal dado el diámetro del círculo del anexo

$$fx \quad \psi = a \cos \left(\frac{z}{\frac{d_a}{m_n} - 2} \right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 32.76376^\circ = a \cos \left(\frac{37}{\frac{138\text{mm}}{3\text{mm}} - 2} \right)$$

34) Ángulo de hélice del engranaje helicoidal dado el diámetro del círculo primitivo

$$fx \quad \psi = a \cos \left(z \cdot \frac{m_n}{d} \right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 19.83427^\circ = a \cos \left(37 \cdot \frac{3\text{mm}}{118\text{mm}} \right)$$

35) Ángulo de hélice del engranaje helicoidal dado el módulo normal

$$fx \quad \psi = a \cos \left(\frac{m_n}{m} \right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 28.07249^\circ = a \cos \left(\frac{3\text{mm}}{3.4\text{mm}} \right)$$



36) Ángulo de hélice del engranaje helicoidal dado el número real y virtual de dientes

$$fx \quad \psi = a \cos \left(\left(\frac{z}{z'} \right)^{\frac{1}{3}} \right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 28.16458^\circ = a \cos \left(\left(\frac{37}{54} \right)^{\frac{1}{3}} \right)$$

37) Ángulo de hélice del engranaje helicoidal dado el número virtual de dientes

$$fx \quad \psi = a \cos \left(\left(\frac{d}{m_n \cdot z'} \right)^{\frac{1}{2}} \right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 31.40991^\circ = a \cos \left(\left(\frac{118\text{mm}}{3\text{mm} \cdot 54} \right)^{\frac{1}{2}} \right)$$

38) Ángulo de hélice del engranaje helicoidal dado el radio de curvatura en el punto

$$fx \quad \psi = \sqrt{a \cos \left(\frac{d}{2 \cdot r'} \right)}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 44.76246^\circ = \sqrt{a \cos \left(\frac{118\text{mm}}{2 \cdot 72\text{mm}} \right)}$$



39) Ángulo de presión normal del engranaje helicoidal dado el ángulo de hélice

$$fx \quad \alpha_n = a \tan(\tan(\alpha) \cdot \cos(\psi))$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 20.11132^\circ = a \tan(\tan(22^\circ) \cdot \cos(25^\circ))$$

40) Ángulo de presión transversal del engranaje helicoidal dado el ángulo de hélice

$$fx \quad \alpha = a \tan\left(\frac{\tan(\alpha_n)}{\cos(\psi)}\right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 21.98782^\circ = a \tan\left(\frac{\tan(20.1^\circ)}{\cos(25^\circ)}\right)$$

41) Diámetro circular de paso del engranaje dado el número virtual de dientes

$$fx \quad d = m_n \cdot z' \cdot (\cos(\psi)^2)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 133.0658\text{mm} = 3\text{mm} \cdot 54 \cdot (\cos(25^\circ)^2)$$



42) Eje semimenor del perfil elíptico dado el radio de curvatura en el punto



$$fx \quad b = \frac{a^2}{r'}$$

Calculadora abierta

$$ex \quad 5.28125\text{mm} = \frac{(19.5\text{mm})^2}{72\text{mm}}$$

43) Paso axial del engranaje helicoidal dado el ángulo de hélice

$$fx \quad p_a = \frac{p}{\tan(\psi)}$$

Calculadora abierta

$$ex \quad 22.90333\text{mm} = \frac{10.68\text{mm}}{\tan(25^\circ)}$$

44) Paso circular normal de engranaje helicoidal

$$fx \quad P_N = p \cdot \cos(\psi)$$

Calculadora abierta

$$ex \quad 9.679367\text{mm} = 10.68\text{mm} \cdot \cos(25^\circ)$$

45) Paso circular normal de un engranaje helicoidal dado un número virtual de dientes

$$fx \quad P_N = 2 \cdot \pi \cdot \frac{r_{vh}}{z'}$$

Calculadora abierta

$$ex \quad 3.723369\text{mm} = 2 \cdot \pi \cdot \frac{32\text{mm}}{54}$$



46) Paso de engranaje helicoidal dado paso axial 

$$fx \quad p = p_a \cdot \tan(\psi)$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 10.39866\text{mm} = 22.3\text{mm} \cdot \tan(25^\circ)$$

47) Paso de engranaje helicoidal dado paso circular normal 

$$fx \quad p = \frac{P_N}{\cos(\psi)}$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 10.59243\text{mm} = \frac{9.6\text{mm}}{\cos(25^\circ)}$$

48) Paso diametral transversal del engranaje helicoidal dado el módulo transversal 

$$fx \quad P = \frac{1}{m}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.294118\text{mm}^{-1} = \frac{1}{3.4\text{mm}}$$

49) Paso Diámetro circular de engranaje dado engranaje virtual 

$$fx \quad d = 2 \cdot r' \cdot (\cos(\psi))^2$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 118.2807\text{mm} = 2 \cdot 72\text{mm} \cdot (\cos(25^\circ))^2$$




50) Paso Diámetro circular del engranaje dado el radio de curvatura 

$$fx \quad d' = 2 \cdot r'$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 144\text{mm} = 2 \cdot 72\text{mm}$$

51) Radio de curvatura del engranaje virtual dado Diámetro circular de paso 

$$fx \quad r' = \frac{d'}{2}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 71.5\text{mm} = \frac{143\text{mm}}{2}$$

52) Radio de curvatura del engranaje virtual dado el número virtual de dientes 

$$fx \quad r_{vh} = z' \cdot \frac{P_N}{2 \cdot \pi}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 82.50592\text{mm} = 54 \cdot \frac{9.6\text{mm}}{2 \cdot \pi}$$

53) Radio de curvatura en el punto del engranaje helicoidal 

$$fx \quad r' = \frac{a^2}{b}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 69.13636\text{mm} = \frac{(19.5\text{mm})^2}{5.5\text{mm}}$$



54) Radio de curvatura en un punto del engranaje virtual 

$$fx \quad r' = \frac{d}{2 \cdot (\cos(\psi))^2}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 71.82913\text{mm} = \frac{118\text{mm}}{2 \cdot (\cos(25^\circ))^2}$$

55) Semieje mayor del perfil elíptico dado el radio de curvatura en el punto 

$$fx \quad a = \sqrt{r' \cdot b}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 19.89975\text{mm} = \sqrt{72\text{mm} \cdot 5.5\text{mm}}$$



Variables utilizadas




- **a** Semieje mayor de dientes de engranajes helicoidales (Milímetro)
- **a_c** Distancia de centro a centro de engranajes helicoidales (Milímetro)
- **b** Eje semi menor de dientes de engranajes helicoidales (Milímetro)
- **d** Diámetro del círculo primitivo del engranaje helicoidal (Milímetro)
- **d'** Diámetro circular de paso del engranaje virtual helicoidal (Milímetro)
- **d_a** Apéndice Diámetro del círculo del engranaje helicoidal (Milímetro)
- **d_f** Diámetro del círculo de dedenda del engranaje helicoidal (Milímetro)
- **d_h** Dedenda de engranaje helicoidal (Milímetro)
- **h_a** Apéndice de engranajes helicoidales (Milímetro)
- **i** Relación de velocidad del engranaje helicoidal
- **m** Módulo Transversal de Engranaje Helicoidal (Milímetro)
- **m_n** Módulo Normal de Engranaje Helicoidal (Milímetro)
- **n_g** Velocidad del engranaje helicoidal (radianes por segundo)
- **n_p** Velocidad del engranaje helicoidal del piñón (radianes por segundo)
- **p** Paso del engranaje helicoidal (Milímetro)
- **P** Paso diametral transversal del engranaje helicoidal (1 / milímetro)
- **p_a** Paso axial del engranaje helicoidal (Milímetro)
- **P_N** Paso circular normal de engranaje helicoidal (Milímetro)
- **r'** Radio de curvatura del engranaje helicoidal (Milímetro)
- **r_{vh}** Radio de círculo de paso virtual para engranajes helicoidales (Milímetro)
- **z** Número de dientes en engranajes helicoidales



- z' Número virtual de dientes en engranajes helicoidales
- z_1 Número de dientes en el 1er engranaje helicoidal
- z_2 Número de dientes en el segundo engranaje helicoidal
- Z_p Número de dientes en el piñón helicoidal
- α Ángulo de presión transversal del engranaje helicoidal (*Grado*)
- α_n Ángulo de presión normal del engranaje helicoidal (*Grado*)
- ψ Ángulo de hélice del engranaje helicoidal (*Grado*)



Constantes, funciones, medidas utilizadas

- **Constante:** π , 3.14159265358979323846264338327950288
La constante de Arquímedes.
- **Función:** **acos**, $\text{acos}(\text{Number})$
La función coseno inversa, es la función inversa de la función coseno. Es la función que toma una razón como entrada y devuelve el ángulo cuyo coseno es igual a esa razón.
- **Función:** **atan**, $\text{atan}(\text{Number})$
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**, $\text{cos}(\text{Angle})$
El coseno de un ángulo es la relación entre el lado adyacente al ángulo y la hipotenusa del triángulo.
- **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**, $\text{tan}(\text{Angle})$
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)
Longitud Conversión de unidades 
- **Medición:** **Ángulo** in Grado ($^{\circ}$)
Ángulo Conversión de unidades 
- **Medición:** **Velocidad angular** in radianes por segundo (rad/s)
Velocidad angular Conversión de unidades 



- **Medición: Longitud recíproca** in 1 / milímetro (mm^{-1})
Longitud recíproca 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 | 9:02:00 AM UTC

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

