



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



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

# Diseño de palanca 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 34 Diseño de palanca Fórmulas

## Diseño de palanca

### Componentes de la palanca

#### 1) Carga usando apalancamiento

$$fx \quad W = P \cdot MA$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 2945N = 310N \cdot 9.5$$

#### 2) Carga usando Longitudes y Esfuerzo

$$fx \quad W = l_1 \cdot \frac{P}{l_2}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 2936.842N = 900mm \cdot \frac{310N}{95mm}$$

#### 3) Esfuerzo de flexión en la palanca de sección transversal rectangular dado el momento de flexión

$$fx \quad \sigma_b = \frac{32 \cdot M_b}{\pi \cdot b_1 \cdot (d^2)}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 244.9319N/mm^2 = \frac{32 \cdot 275404N^*mm}{\pi \cdot 14.2mm \cdot ((28.4mm)^2)}$$



#### 4) Esfuerzo de flexión en palanca de sección transversal elíptica

$$fx \quad \sigma_b = \frac{32 \cdot (P \cdot (l_1 - d_1))}{\pi \cdot b \cdot a^2}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 239.6157N/mm^2 = \frac{32 \cdot (310N \cdot (900mm - 12.3913mm))}{\pi \cdot 14.3mm \cdot (28.6mm)^2}$$

#### 5) Esfuerzo de flexión en palanca de sección transversal elíptica dado momento de flexión

$$fx \quad \sigma_b = \frac{32 \cdot M_b}{\pi \cdot b \cdot a^2}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 239.8293N/mm^2 = \frac{32 \cdot 275404N^*mm}{\pi \cdot 14.3mm \cdot (28.6mm)^2}$$

#### 6) Esfuerzo de flexión en palanca de sección transversal rectangular

$$fx \quad \sigma_b = \frac{32 \cdot (P \cdot (l_1 - d_1))}{\pi \cdot b_1 \cdot d^2}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 244.7137N/mm^2 = \frac{32 \cdot (310N \cdot (900mm - 12.3913mm))}{\pi \cdot 14.2mm \cdot (28.4mm)^2}$$



7) Esfuerzo usando apalancamiento 

$$fx \quad P = \frac{W}{MA}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 310N = \frac{2945N}{9.5}$$

8) Esfuerzo usando Longitud y Carga 

$$fx \quad P = l_2 \cdot \frac{W}{l_1}$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 310.8611N = 95mm \cdot \frac{2945N}{900mm}$$

9) Fuerza de esfuerzo aplicada en la palanca dado el momento de flexión 

$$fx \quad P = \frac{M_b}{l_1 - d_1}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 310.2764N = \frac{275404N \cdot mm}{900mm - 12.3913mm}$$

10) Fuerza de reacción en el punto de apoyo de la palanca dada la presión de apoyo 

$$fx \quad R_f = P_b \cdot d_1 \cdot l_f$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 2963.999N = 20.8N/mm^2 \cdot 12.3913mm \cdot 11.5mm$$



### 11) Fuerza de reacción en el punto de apoyo de la palanca dado el esfuerzo, la carga y el ángulo contenido

$$fx \quad R_f = \sqrt{W^2 + P^2 - 2 \cdot W \cdot P \cdot \cos(\theta)}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 2966.646N = \sqrt{(2945N)^2 + (310N)^2 - 2 \cdot 2945N \cdot 310N \cdot \cos(91^\circ)}$$

### 12) Fuerza de reacción en el punto de apoyo de la palanca en ángulo recto

$$fx \quad R_f = \sqrt{W^2 + P^2}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 2961.271N = \sqrt{(2945N)^2 + (310N)^2}$$

### 13) Influencia

$$fx \quad MA = \frac{l_1}{l_2}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 9.473684 = \frac{900mm}{95mm}$$


### 14) Momento flector máximo en palanca

$$fx \quad M_b = P \cdot (l_1 - d_1)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 275158.7N*mm = 310N \cdot (900mm - 12.3913mm)$$




15) Ventaja mecanica 

$$fx \quad MA = \frac{W}{P}$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 9.5 = \frac{2945N}{310N}$$

Diseño del pasador de fulcro 16) Diámetro del pasador de fulcro dada la tensión de compresión en el pasador 

$$fx \quad d_1 = \frac{R_f}{\sigma t_{fp} \cdot l}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 12.38261mm = \frac{2964N}{25.9N/mm^2 \cdot 9.242006mm}$$

17) Diámetro del pasador de fulcro de la palanca dada la fuerza de reacción y la presión de apoyo 

$$fx \quad d_1 = \frac{R_f}{P_b \cdot l_f}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 12.3913mm = \frac{2964N}{20.8N/mm^2 \cdot 11.5mm}$$




18) Diámetro del pasador de fulcro de la palanca dado el momento de flexión y la fuerza de esfuerzo 

$$fx \quad d_1 = (l_1) - \left( \frac{M_b}{P} \right)$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 11.6\text{mm} = (900\text{mm}) - \left( \frac{275404\text{N} \cdot \text{mm}}{310\text{N}} \right)$$

19) Esfuerzo de compresión en el eje de apoyo de la palanca dada la fuerza de reacción, profundidad del brazo de palanca 

$$fx \quad \sigma_{t_{fp}} = \frac{R_f}{d_1 \cdot l}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 25.88184\text{N}/\text{mm}^2 = \frac{2964\text{N}}{12.3913\text{mm} \cdot 9.242006\text{mm}}$$

20) Longitud del pasador flucrum de la palanca dada la fuerza de reacción y la presión de apoyo 

$$fx \quad l_f = \frac{R_f}{P_b \cdot d_1}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 11.5\text{mm} = \frac{2964\text{N}}{20.8\text{N}/\text{mm}^2 \cdot 12.3913\text{mm}}$$



## 21) Longitud del saliente del pasador del fulcro dada la tensión de compresión en el pasador

$$fx \quad l = \frac{R_f}{\sigma_{t_{fp}} \cdot d_1}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 9.235524mm = \frac{2964N}{25.9N/mm^2 \cdot 12.3913mm}$$

## 22) Longitud máxima del pasador fulcro de la palanca dado el diámetro del pasador fulcro

$$fx \quad l_f = 2 \cdot d_1$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 24.7826mm = 2 \cdot 12.3913mm$$

## 23) Presión de apoyo en el eje de apoyo de la palanca dada la fuerza de reacción y el diámetro del eje

$$fx \quad P_b = \frac{R_f}{d_1 \cdot l_f}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 20.80001N/mm^2 = \frac{2964N}{12.3913mm \cdot 11.5mm}$$





## Brazo de palanca

### 24) Ancho del brazo de palanca dada la profundidad

$$fx \quad b_1 = \frac{d}{2}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 14.2\text{mm} = \frac{28.4\text{mm}}{2}$$

### 25) Ángulo entre los brazos de la palanca dado el esfuerzo, la carga y la reacción neta en el fulcro

$$fx \quad \theta = \arccos \left( \frac{W^2 + P^2 - (R_f')^2}{2 \cdot W \cdot P} \right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 90.99991^\circ = \arccos \left( \frac{(2945\text{N})^2 + (310\text{N})^2 - (2966.646\text{N})^2}{2 \cdot 2945\text{N} \cdot 310\text{N}} \right)$$

### 26) Diámetro exterior del saliente en la palanca

$$fx \quad D_o = 2 \cdot d_1$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 24.7826\text{mm} = 2 \cdot 12.3913\text{mm}$$



27) Longitud del brazo de carga dada la carga y el esfuerzo 

$$fx \quad l_2 = P \cdot \frac{l_1}{W}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 94.73684mm = 310N \cdot \frac{900mm}{2945N}$$

28) Longitud del brazo de carga dado el apalancamiento 

$$fx \quad l_2 = \frac{l_1}{MA}$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 94.73684mm = \frac{900mm}{9.5}$$

29) Longitud del brazo de esfuerzo dada la carga y el esfuerzo 

$$fx \quad l_1 = W \cdot \frac{l_2}{P}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 902.5mm = 2945N \cdot \frac{95mm}{310N}$$

30) Longitud del brazo de esfuerzo dado apalancamiento 

$$fx \quad l_1 = l_2 \cdot MA$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 902.5mm = 95mm \cdot 9.5$$



### 31) Longitud del brazo de esfuerzo de la palanca dado el momento de flexión

$$fx \quad l_1 = (d_1) + \left( \frac{M_b}{P} \right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 900.7913\text{mm} = (12.3913\text{mm}) + \left( \frac{275404\text{N} \cdot \text{mm}}{310\text{N}} \right)$$

### 32) Longitud del eje mayor para palanca de sección transversal elíptica dado el eje menor

$$fx \quad a = 2 \cdot b$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 28.6\text{mm} = 2 \cdot 14.3\text{mm}$$

### 33) Longitud del eje menor para palanca de sección transversal elíptica dado el eje mayor

$$fx \quad b = \frac{a}{2}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 14.3\text{mm} = \frac{28.6\text{mm}}{2}$$

### 34) Profundidad del brazo de palanca ancho dado

$$fx \quad d = 2 \cdot b_1$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 28.4\text{mm} = 2 \cdot 14.2\text{mm}$$



## Variables utilizadas







- **a** Eje mayor de la sección de elipse de palanca (*Milímetro*)
- **b** Sección de elipse del eje menor de la palanca (*Milímetro*)
- **b<sub>1</sub>** Ancho del brazo de palanca (*Milímetro*)
- **d** Profundidad del brazo de palanca (*Milímetro*)
- **d<sub>1</sub>** Diámetro del pasador de apoyo de la palanca (*Milímetro*)
- **D<sub>o</sub>** Diámetro exterior del saliente de la palanca (*Milímetro*)
- **l** Longitud del saliente del pasador (*Milímetro*)
- **l<sub>1</sub>** Longitud del brazo de esfuerzo (*Milímetro*)
- **l<sub>2</sub>** Longitud del brazo de carga (*Milímetro*)
- **l<sub>f</sub>** Longitud del pasador de apoyo de la palanca (*Milímetro*)
- **M<sub>b</sub>** Momento flector en palanca (*newton milímetro*)
- **MA** Ventaja mecánica de la palanca
- **P** Esfuerzo en la palanca (*Newton*)
- **P<sub>b</sub>** Presión de apoyo en el pasador de apoyo de la palanca (*Newton/Milímetro cuadrado*)
- **R<sub>f</sub>** Fuerza en el pasador de apoyo de la palanca (*Newton*)
- **R<sub>f</sub>'** Fuerza neta en el pasador de apoyo de la palanca (*Newton*)
- **W** Carga en la palanca (*Newton*)
- **θ** Ángulo entre los brazos de palanca (*Grado*)
- **σ<sub>b</sub>** Esfuerzo de flexión en el brazo de palanca (*Newton por milímetro cuadrado*)



- $\sigma_{fp}$  Esfuerzo de compresión en el pasador de apoyo (*Newton por milímetro cuadrado*)










## Constantes, funciones, medidas utilizadas

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288  
*La constante de Arquímedes.*
- **Función:** **arccos**, arccos(Number)  
*La función arcocoseno, es la función inversa de la función coseno. Es la función que toma como entrada una razón y devuelve el ángulo cuyo coseno es igual a esa razón.*
- **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.*
- **Medición:** **Longitud** in Milímetro (mm)  
*Longitud [Conversión de unidades](#)* 
- **Medición:** **Presión** in Newton/Milímetro cuadrado (N/mm<sup>2</sup>)  
*Presión [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)  
*Esfuerzo de torsión [Conversión de unidades](#)* 
- **Medición:** **Estrés** in Newton por milímetro cuadrado (N/mm<sup>2</sup>)  
*Estrés [Conversión de unidades](#)* 



## Consulte otras listas de fórmulas

- **Tornillos de potencia Fórmulas** 
- **Teorema de Castigliano para la deflexión en estructuras complejas Fórmulas** 
- **Diseño de transmisiones por correa Fórmulas** 
- **Diseño de llaves Fórmulas** 
- **Diseño de palanca Fórmulas** 
- **Diseño de recipientes a presión. Fórmulas** 
- **Diseño de rodamientos de contacto rodantes. Fórmulas** 

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

## PDF Disponible en

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

11/25/2024 | 4:17:01 PM UTC

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

