

calculatoratoz.comunitsconverters.com

Presas de arco 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 45 Presas de arco Fórmulas

Presas de arco

1) Ángulo entre la corona y los pilares dado empuje en los pilares de la presa Arch

$$fx \quad \theta = a \cos \left(\frac{P - P_v \cdot r}{-P_v \cdot r + F} \right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 29.95684^\circ = a \cos \left(\frac{16\text{kN/m} - 21.7\text{kPa/m}^2 \cdot 5.5\text{m}}{-21.7\text{kPa/m}^2 \cdot 5.5\text{m} + 63.55\text{N}} \right)$$

2) Esfuerzos extrados en presa Arch

$$fx \quad S = \left(\frac{F}{t} \right) - \left(6 \cdot \frac{M_t}{t^2} \right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad -174.125\text{N/m}^2 = \left(\frac{63.55\text{N}}{1.2\text{m}} \right) - \left(6 \cdot \frac{54.5\text{N} \cdot \text{m}}{(1.2\text{m})^2} \right)$$

3) Esfuerzos intradós en presa Arch

$$fx \quad S = \left(\frac{F}{t} \right) + \left(6 \cdot \frac{M_t}{t^2} \right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 280.0417\text{N/m}^2 = \left(\frac{63.55\text{N}}{1.2\text{m}} \right) + \left(6 \cdot \frac{54.5\text{N} \cdot \text{m}}{(1.2\text{m})^2} \right)$$



4) Fuerza cortante dada la deflexión debida al corte en la presa Arch

$$fx \quad F_s = \delta \cdot \frac{E}{K_3}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 49.11111N = 48.1m \cdot \frac{10.2N/m^2}{9.99}$$

5) Fuerza cortante dada la rotación debido al corte en la presa Arch

$$fx \quad F_s = \Phi \cdot \frac{E \cdot t}{K_5}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 45.09474N = 35rad \cdot \frac{10.2N/m^2 \cdot 1.2m}{9.5}$$

6) Radio a la línea central dado Empuje en los pilares de la presa Arch

$$fx \quad r = \frac{\frac{P - F \cdot \cos(\theta)}{1 - \cos(\theta)}}{P_v}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 5.484554m = \frac{\frac{16kN/m - 63.55N \cdot \cos(30^\circ)}{1 - \cos(30^\circ)}}{21.7kPa/m^2}$$

7) Rotación debida a corte en la presa Arch

$$fx \quad \Phi = F_s \cdot \frac{K_5}{E \cdot t}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 37.64297rad = 48.5N \cdot \frac{9.5}{10.2N/m^2 \cdot 1.2m}$$



8) Rotación debida a torsión en la presa Arch

$$fx \quad \Phi = M \cdot \frac{K_4}{E \cdot t^2}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 34.79167\text{rad} = 51\text{N}\cdot\text{m} \cdot \frac{10.02}{10.2\text{N}/\text{m}^2 \cdot (1.2\text{m})^2}$$

9) Rotación debida al momento en la presa Arch

$$fx \quad \Phi = M_t \cdot \frac{K_1}{E \cdot t \cdot t}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 37.14222\text{rad} = 54.5\text{N}\cdot\text{m} \cdot \frac{10.01}{10.2\text{N}/\text{m}^2 \cdot 1.2\text{m} \cdot 1.2\text{m}}$$

Espesor constante en la presa Arch 10) K1 constante dada la rotación debido al momento en la presa del arco

$$fx \quad K_1 = \frac{\Phi \cdot (E \cdot t \cdot t)}{M_t}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 9.432661 = \frac{35\text{rad} \cdot (10.2\text{N}/\text{m}^2 \cdot 1.2\text{m} \cdot 1.2\text{m})}{54.5\text{N}\cdot\text{m}}$$

11) K2 constante dada la deflexión debida al empuje en la presa del arco

$$fx \quad K_2 = \delta \cdot \frac{E}{F}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 7.72022 = 48.1\text{m} \cdot \frac{10.2\text{N}/\text{m}^2}{63.55\text{N}}$$



12) K3 constante dada la deflexión debida al corte en la presa Arch

$$fx \quad K_3 = \delta \cdot \frac{E}{F_s}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 10.11588 = 48.1m \cdot \frac{10.2N/m^2}{48.5N}$$

13) K4 constante dada la rotación debido a la torsión en la presa del arco

$$fx \quad K_4 = (E \cdot t^2) \cdot \frac{\Phi}{M}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 10.08 = \left(10.2N/m^2 \cdot (1.2m)^2\right) \cdot \frac{35rad}{51N \cdot m}$$

14) K5 constante dada la deflexión debida a momentos en la presa del arco

$$fx \quad K_5 = \delta \cdot \frac{E \cdot t}{M_t}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 10.80264 = 48.1m \cdot \frac{10.2N/m^2 \cdot 1.2m}{54.5N \cdot m}$$

15) K5 constante dada la rotación debido al corte en la presa Arch

$$fx \quad K_5 = \Phi \cdot \frac{E \cdot t}{F_s}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 8.83299 = 35rad \cdot \frac{10.2N/m^2 \cdot 1.2m}{48.5N}$$



Deflexión en presas de arco

16) Deflexión debida a momentos en la presa Arch

$$fx \quad \delta = M_t \cdot \frac{K_5}{E \cdot t}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 42.29984m = 54.5N \cdot m \cdot \frac{9.5}{10.2N/m^2 \cdot 1.2m}$$

17) Deflexión debida al corte en la presa Arch

$$fx \quad \delta = F_s \cdot \frac{K_3}{E}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 47.50147m = 48.5N \cdot \frac{9.99}{10.2N/m^2}$$

18) Deflexión debida al empuje en la presa del arco

$$fx \quad \delta = F \cdot \frac{K_2}{E}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 62.92696m = 63.55N \cdot \frac{10.1}{10.2N/m^2}$$



Módulo elástico de la roca

19) Módulo elástico de la roca dada la deflexión debida a momentos en la presa del arco

$$fx \quad E = M_t \cdot \frac{K_5}{\delta \cdot T}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 8.895895N/m^2 = 54.5N \cdot m \cdot \frac{9.5}{48.1m \cdot 1.21m}$$

20) Módulo elástico de la roca dada la deflexión debida al corte en la presa del arco

$$fx \quad E = F_s \cdot \frac{K_3}{\delta}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 10.07308N/m^2 = 48.5N \cdot \frac{9.99}{48.1m}$$

21) Módulo elástico de la roca dada la deflexión debida al empuje en la presa del arco

$$fx \quad E = F \cdot \frac{K_2}{\delta}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 13.34418N/m^2 = 63.55N \cdot \frac{10.1}{48.1m}$$

22) Módulo elástico de la roca dada la rotación debida al corte en la presa Arch

$$fx \quad E = F_s \cdot \frac{K_5}{\Phi \cdot T}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 10.87957N/m^2 = 48.5N \cdot \frac{9.5}{35rad \cdot 1.21m}$$



23) Módulo elástico de la roca dada la rotación debida al momento en la presa del arco

$$\text{fx } E = M_t \cdot \frac{K_1}{\Phi \cdot T \cdot t}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 10.73485\text{N/m}^2 = 54.5\text{N} \cdot \text{m} \cdot \frac{10.01}{35\text{rad} \cdot 1.21\text{m} \cdot 1.2\text{m}}$$

24) Módulo elástico de la roca dada la rotación debido a la torsión en la presa del arco

$$\text{fx } E = M \cdot \frac{K_4}{\Phi \cdot T^2}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 9.972387\text{N/m}^2 = 51\text{N} \cdot \text{m} \cdot \frac{10.02}{35\text{rad} \cdot (1.21\text{m})^2}$$

Momentos actuando en Arch Dam

25) Momento en Crown of Arch Dam

$$\text{fx } M_t = -r \cdot ((p \cdot r) - F) \cdot \left(1 - \left(\frac{\sin(A)}{A}\right)\right)$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 108.9264\text{N} \cdot \text{m} = -5.5\text{m} \cdot ((8 \cdot 5.5\text{m}) - 63.55\text{N}) \cdot \left(1 - \left(\frac{\sin(31\text{rad})}{31\text{rad}}\right)\right)$$

26) Momento en los estribos de la presa Arch

$$\text{fx } M_t = r \cdot ((p \cdot r) - F) \cdot \left(\frac{\sin(A)}{A} - \cos(A)\right)$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 99.7591\text{N} \cdot \text{m} = 5.5\text{m} \cdot ((8 \cdot 5.5\text{m}) - 63.55\text{N}) \cdot \left(\frac{\sin(31\text{rad})}{31\text{rad}} - \cos(31\text{rad})\right)$$



27) Momentos dados de rotación debido a la torsión en la presa Arch

$$\text{fx } M = (E \cdot t^2) \cdot \frac{\Phi}{K_4}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 51.30539\text{N}\cdot\text{m} = \left(10.2\text{N}/\text{m}^2 \cdot (1.2\text{m})^2\right) \cdot \frac{35\text{rad}}{10.02}$$

28) Momentos dados de rotación debido al momento en la presa Arch

$$\text{fx } M_t = \frac{\Phi \cdot (E \cdot t \cdot t)}{K_1}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 51.35664\text{N}\cdot\text{m} = \frac{35\text{rad} \cdot (10.2\text{N}/\text{m}^2 \cdot 1.2\text{m} \cdot 1.2\text{m})}{10.01}$$

29) Momentos dados deflexión debido a momentos en la presa Arch

$$\text{fx } M_t = \delta \cdot \frac{E \cdot t}{K_5}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 61.97305\text{N}\cdot\text{m} = 48.1\text{m} \cdot \frac{10.2\text{N}/\text{m}^2 \cdot 1.2\text{m}}{9.5}$$

30) Momentos dados Esfuerzos de Intrados en Arch Dam

$$\text{fx } M_t = \frac{S \cdot t \cdot t - F \cdot t}{6}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 47.29\text{N}\cdot\text{m} = \frac{250\text{N}/\text{m}^2 \cdot 1.2\text{m} \cdot 1.2\text{m} - 63.55\text{N} \cdot 1.2\text{m}}{6}$$



31) Momentos dados Estrés Extrados en Arch Dam

$$fx \quad M_t = \sigma_e \cdot t \cdot t + F \cdot \frac{t}{6}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 48.71 \text{N} \cdot \text{m} = 25 \text{N/m}^2 \cdot 1.2 \text{m} \cdot 1.2 \text{m} + 63.55 \text{N} \cdot \frac{1.2 \text{m}}{6}$$

Presión radial normal de presas de arco 32) Presión radial normal en la línea central dada Empuje en la corona de la presa Arch

$$fx \quad P_v = \frac{F_C}{(r) \cdot \left(1 - \left(2 \cdot \theta \cdot \frac{\sin \left(\theta \cdot \frac{\left(\frac{t}{r} \right)^2}{12} \right)}{D} \right) \right)}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 21.82293 \text{kPa/m}^2 = \frac{120 \text{kN}}{(5.5 \text{m}) \cdot \left(1 - \left(2 \cdot 30^\circ \cdot \frac{\sin \left(30^\circ \cdot \frac{\left(\frac{1.2 \text{m}}{5.5 \text{m}} \right)^2}{12} \right)}{9.999 \text{m}} \right) \right)}$$

33) Presión radial normal en la línea central dada Empuje en los pilares de la presa de arco

$$fx \quad P_v = \left(\frac{P + F \cdot \cos(\theta)}{r - (r \cdot \cos(\theta))} \right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 21.78844 \text{kPa/m}^2 = \left(\frac{16 \text{kN/m} + 63.55 \text{N} \cdot \cos(30^\circ)}{5.5 \text{m} - (5.5 \text{m} \cdot \cos(30^\circ))} \right)$$



34) Presión radial normal en la línea central Momento dado en la corona de la presa Arch

fx

$$P_v = \frac{F_C \cdot r \cdot \left(1 - \left(\frac{\sin(\theta)}{\theta}\right)\right) - (M_t)}{(r^2) \cdot \left(1 - \left(\frac{\sin(\theta)}{\theta}\right)\right)}$$

Calculadora abierta 

ex

$$21.77821 \text{ kPa/m}^2 = \frac{120 \text{ kN} \cdot 5.5 \text{ m} \cdot \left(1 - \left(\frac{\sin(30^\circ)}{30^\circ}\right)\right) - (54.5 \text{ N} \cdot \text{m})}{((5.5 \text{ m})^2) \cdot \left(1 - \left(\frac{\sin(30^\circ)}{30^\circ}\right)\right)}$$

35) Presión radial normal en la línea central Momento dado en los pilares de la presa de arco

fx

$$P_v = \frac{F_C \cdot r \cdot \left(\left(\frac{\sin(\theta)}{\theta}\right) - \cos(\theta)\right) - (M_t)}{(r^2) \cdot \left(\left(\frac{\sin(\theta)}{\theta}\right) - \cos(\theta)\right)}$$

Calculadora abierta 

ex

$$21.79792 \text{ kPa/m}^2 = \frac{120 \text{ kN} \cdot 5.5 \text{ m} \cdot \left(\left(\frac{\sin(30^\circ)}{30^\circ}\right) - \cos(30^\circ)\right) - (54.5 \text{ N} \cdot \text{m})}{((5.5 \text{ m})^2) \cdot \left(\left(\frac{\sin(30^\circ)}{30^\circ}\right) - \cos(30^\circ)\right)}$$

Espesor radial del elemento

36) Espesor radial del elemento dada la deflexión debida a momentos en la presa del arco

fx

$$t = M_t \cdot \frac{K_5}{E \cdot \delta}$$

Calculadora abierta 

ex

$$1.055297 \text{ m} = 54.5 \text{ N} \cdot \text{m} \cdot \frac{9.5}{10.2 \text{ N/m}^2 \cdot 48.1 \text{ m}}$$



37) Espesor radial del elemento dada la rotación debida al corte en la presa del arco

$$fx \quad t = F_s \cdot \frac{K_5}{E \cdot \Phi}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 1.290616m = 48.5N \cdot \frac{9.5}{10.2N/m^2 \cdot 35rad}$$

38) Espesor radial del elemento dada la rotación debida al momento en la presa del arco

$$fx \quad t = \left(M_t \cdot \frac{K_1}{E \cdot \Phi} \right)^{0.5}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 1.236178m = \left(54.5N \cdot m \cdot \frac{10.01}{10.2N/m^2 \cdot 35rad} \right)^{0.5}$$

39) Espesor radial del elemento dada la rotación debido a la torsión en la presa del arco

$$fx \quad t = \left(M \cdot \frac{K_4}{E \cdot \Phi} \right)^{0.5}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 1.196423m = \left(51N \cdot m \cdot \frac{10.02}{10.2N/m^2 \cdot 35rad} \right)^{0.5}$$



Empuje sobre la presa Arch

40) Empuje dado deflexión debido al empuje en la presa Arch

$$fx \quad F = \delta \cdot \frac{E}{K_2}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 48.57624N = 48.1m \cdot \frac{10.2N/m^2}{10.1}$$

41) Empuje dado Extrados Estrés en Arch Dam

$$fx \quad F = S \cdot T_b + 6 \cdot \frac{M_t}{T_b^2}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 193.8161N = 250N/m^2 \cdot 1.3m + 6 \cdot \frac{54.5N \cdot m}{(1.3m)^2}$$

42) Empuje dado Intrados Esfuerzos en Arch Dam

$$fx \quad F = S \cdot T_b - 6 \cdot \frac{M_t}{T_b}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 73.46154N = 250N/m^2 \cdot 1.3m - 6 \cdot \frac{54.5N \cdot m}{1.3m}$$

43) Empuje en la corona de la presa del arco Momento dado en los estribos

$$fx \quad F = \frac{M_t}{r \cdot \left(\frac{\sin(\theta)}{\theta - (\cos(\theta))} \right)} + p \cdot r$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 37.21373N = \frac{54.5N \cdot m}{5.5m \cdot \left(\frac{\sin(30^\circ)}{30^\circ - (\cos(30^\circ))} \right)} + 8 \cdot 5.5m$$



44) Empuje en la represa Crown of Arch Calculadora abierta 

$$fx \quad F = (p \cdot r) \cdot \left(1 - \left(2 \cdot \theta \cdot \frac{\sin \left(\theta \cdot \frac{\left(\frac{T_b}{r} \right)^2}{12} \right)}{D} \right) \right)$$

$$ex \quad 43.98877N = (8 \cdot 5.5m) \cdot \left(1 - \left(2 \cdot 30^\circ \cdot \frac{\sin \left(30^\circ \cdot \frac{\left(\frac{1.3m}{5.5m} \right)^2}{12} \right)}{9.999m} \right) \right)$$

45) Empuje en los estribos de la presa Arch Calculadora abierta 

$$fx \quad P = P_v \cdot r - (P_v \cdot r - F) \cdot \cos(\theta)$$

$$ex \quad 16.0449kN/m = 21.7kPa/m^2 \cdot 5.5m - (21.7kPa/m^2 \cdot 5.5m - 63.55N) \cdot \cos(30^\circ)$$



Variables utilizadas

- **A** Ángulo entre corona y radios abundantes (*Radián*)
- **D** Diámetro (*Metro*)
- **E** Módulo elástico de la roca (*Newton/metro cuadrado*)
- **F** Empuje de Pilares (*Newton*)
- **F_C** Empuje en la corona (*kilonewton*)
- **F_S** Fuerza de corte (*Newton*)
- **K₁** constante K1
- **K₂** K2 constante
- **K₃** K3 constante
- **K₄** constante K4
- **K₅** constante K5
- **M** Momento de torsión en voladizo (*Metro de Newton*)
- **M_t** Momento actuando en Arch Dam (*Metro de Newton*)
- **p** Presión radial normal
- **P** Empuje del agua (*Kilonewton por metro*)
- **P_V** Presión radial (*Kilopascal / metro cuadrado*)
- **r** Radio a la línea central del arco (*Metro*)
- **S** Esfuerzos intradós (*Newton/metro cuadrado*)
- **t** Grosor horizontal de un arco (*Metro*)
- **T** Espesor del arco circular (*Metro*)
- **T_b** Grosor básico (*Metro*)
- **δ** Deflexión debido a momentos en Arch Dam (*Metro*)
- **θ** theta (*Grado*)
- **σ_e** Estrés extradós (*Newton por metro cuadrado*)
- **Φ** Ángulo de rotación (*Radián*)



Constantes, funciones, medidas utilizadas

- **Función:** **acos**, $\text{acos}(\text{Number})$
Inverse trigonometric cosine function
- **Función:** **cos**, $\text{cos}(\text{Angle})$
Trigonometric cosine function
- **Función:** **sin**, $\text{sin}(\text{Angle})$
Trigonometric sine function
- **Medición:** **Longitud** in Metro (m)
Longitud Conversión de unidades 
- **Medición:** **Presión** in Newton/metro cuadrado (N/m^2)
Presión Conversión de unidades 
- **Medición:** **Energía** in Metro de Newton (N^*m)
Energía Conversión de unidades 
- **Medición:** **Fuerza** in Newton (N), kilonewton (kN)
Fuerza Conversión de unidades 
- **Medición:** **Ángulo** in Grado ($^\circ$), Radián (rad)
Ángulo Conversión de unidades 
- **Medición:** **Tensión superficial** in Kilonewton por metro (kN/m)
Tensión superficial Conversión de unidades 
- **Medición:** **Esfuerzo de torsión** in Metro de Newton (N^*m)
Esfuerzo de torsión Conversión de unidades 
- **Medición:** **Presión Radial** in Kilopascal / metro cuadrado (kPa/m^2)
Presión Radial Conversión de unidades 
- **Medición:** **Estrés** in Newton por metro cuadrado (N/m^2)
Estrés Conversión de unidades 



Consulte otras listas de fórmulas

- **Presas de arco Fórmulas** 
- **Represas de contrafuerte Fórmulas** 
- **Presas de tierra y presa de gravedad Fórmulas** 

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

PDF Disponible en

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

11/29/2023 | 4:56:22 AM UTC

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

