



Fórmulas Ejemplos con unidades

Lista de 15 Importante Presas y Embalses Fórmulas

1) Fuerzas que actúan sobre la presa de gravedad Fórmulas ↻

1.1) Altura de ola para Fetch de más de 32 kilómetros Fórmula ↻

Fórmula

$$h_w = 0.032 \cdot \sqrt{V \cdot F}$$

Ejemplo con Unidades

$$237.3184 \text{ m} = 0.032 \cdot \sqrt{11 \text{ km/h} \cdot 5 \text{ km}}$$

Evaluar fórmula ↻

1.2) Altura de ola para Fetch Menos de 32 kilómetros Fórmula ↻

Fórmula

$$h_w = \left(0.032 \cdot \sqrt{V \cdot F} + 0.763 \right) - \left(0.271 \cdot \left(F^{\frac{3}{4}} \right) \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$94.1752 \text{ m} = \left(0.032 \cdot \sqrt{11 \text{ km/h} \cdot 5 \text{ km}} + 0.763 \right) - \left(0.271 \cdot \left(5 \text{ km}^{\frac{3}{4}} \right) \right)$$

Evaluar fórmula ↻

1.3) Ecuación de Von Karman de la cantidad de fuerza hidrodinámica que actúa desde la base Fórmula ↻

Fórmula

$$P_e = 0.555 \cdot K_h \cdot \Gamma_w \cdot \left(H^2 \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$39.1888 \text{ kN} = 0.555 \cdot 0.2 \cdot 9.807 \text{ kN/m}^3 \cdot \left(6 \text{ m}^2 \right)$$

Evaluar fórmula ↻

1.4) Fuerza ejercida por el limo además de la presión del agua externa representada por la fórmula de Rankine Fórmula ↻

Fórmula

$$P_{\text{silt}} = \left(\frac{1}{2} \right) \cdot \Gamma_s \cdot \left(h^2 \right) \cdot K_a$$

Ejemplo con Unidades

$$153 \text{ kN/m}^2 = \left(\frac{1}{2} \right) \cdot 17 \text{ kN/m}^3 \cdot \left(3 \text{ m}^2 \right) \cdot 2$$

Evaluar fórmula ↻

1.5) Fuerza resultante debido a la presión externa del agua que actúa desde la base Fórmula ↻

Fórmula

$$P = \left(\frac{1}{2} \right) \cdot \Gamma_w \cdot H^2$$

Ejemplo con Unidades

$$176.526 \text{ kN/m}^2 = \left(\frac{1}{2} \right) \cdot 9.807 \text{ kN/m}^3 \cdot 6 \text{ m}^2$$

Evaluar fórmula ↻



1.6) Intensidad máxima de presión debido a la acción de las olas Fórmula

Fórmula

$$P_w = (2.4 \cdot \Gamma_w \cdot h_w)$$

Ejemplo con Unidades

$$3.901 \text{ kN/m}^2 = (2.4 \cdot 9.807 \text{ kN/m}^3 \cdot 165.74 \text{ m})$$

Evaluar fórmula 

1.7) Momento de fuerza hidrodinámica sobre la base Fórmula

Fórmula

$$M_e = 0.424 \cdot P_e \cdot H$$

Ejemplo con Unidades

$$101.76 \text{ kN}^* \text{m} = 0.424 \cdot 40 \text{ kN} \cdot 6 \text{ m}$$

Evaluar fórmula 

1.8) Peso Efectivo Neto de la Presa Fórmula

Fórmula

$$W_{\text{net}} = W - \left(\left(\frac{W}{g} \right) \cdot a_v \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$225.0255 \text{ kN} = 250 \text{ kN} - \left(\left(\frac{250 \text{ kN}}{9.81 \text{ m/s}^2} \right) \cdot 0.98 \text{ m/s}^2 \right)$$

Evaluar fórmula 

2) Estabilidad estructural de presas de gravedad Fórmulas

2.1) Altura Máxima en el Perfil Elemental sin Exceder el Esfuerzo de Compresión Permissible de la Presa Fórmula

Fórmula

$$H_{\text{min}} = \frac{f}{\Gamma_w \cdot (S_c - C + 1)}$$

Ejemplo con Unidades

$$42.4867 \text{ m} = \frac{1000 \text{ kN/m}^2}{9.807 \text{ kN/m}^3 \cdot (2.2 - 0.8 + 1)}$$

Evaluar fórmula 

2.2) Altura máxima posible cuando se desprecia el levantamiento en el perfil elemental de la presa de gravedad Fórmula

Fórmula

$$H_{\text{max}} = \frac{f}{\Gamma_w \cdot (S_c + 1)}$$

Ejemplo con Unidades

$$31.865 \text{ m} = \frac{1000 \text{ kN/m}^2}{9.807 \text{ kN/m}^3 \cdot (2.2 + 1)}$$

Evaluar fórmula 

2.3) Ancho de presa de gravedad elemental Fórmula

Fórmula

$$B = \frac{H_d}{\sqrt{S_c - C}}$$

Ejemplo con Unidades

$$25.3546 \text{ m} = \frac{30 \text{ m}}{\sqrt{2.2 - 0.8}}$$

Evaluar fórmula 

2.4) Distribución de tensión directa vertical mínima en la base Fórmula

Fórmula

$$\rho_{\text{min}} = \left(\frac{\Sigma_v}{B} \right) \cdot \left(1 - \left(6 \cdot \frac{e}{B} \right) \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$8.96 \text{ kN/m}^2 = \left(\frac{1400 \text{ kN}}{25 \text{ m}} \right) \cdot \left(1 - \left(6 \cdot \frac{3.5}{25 \text{ m}} \right) \right)$$

Evaluar fórmula 



2.5) Distribución máxima de tensión directa vertical en la base Fórmula

Fórmula

$$\rho_{\max} = \left(\frac{\Sigma_v}{B} \right) \cdot \left(1 + \left(6 \cdot \frac{e}{B} \right) \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$103.04 \text{ kN/m}^2 = \left(\frac{1400 \text{ kN}}{25 \text{ m}} \right) \cdot \left(1 + \left(6 \cdot \frac{3.5}{25 \text{ m}} \right) \right)$$

Evaluar fórmula 

2.6) Factor de fricción de corte Fórmula

Fórmula

$$\text{S.F.F} = \frac{(\mu \cdot \Sigma_v) + (B \cdot q)}{\Sigma H}$$

Ejemplo con Unidades

$$54.9714 = \frac{(0.7 \cdot 1400 \text{ kN}) + (25 \text{ m} \cdot 1500 \text{ kN/m}^2)}{700 \text{ kN}}$$

Evaluar fórmula 

2.7) factor deslizante Fórmula

Fórmula

$$\text{S.F} = \mu \cdot \frac{\Sigma_v}{\Sigma H}$$

Ejemplo con Unidades

$$1.4 = 0.7 \cdot \frac{1400 \text{ kN}}{700 \text{ kN}}$$

Evaluar fórmula 



Variables utilizadas en la lista de Presas y Embalses Fórmulas anterior

- **a_v** Fracción de gravedad adaptada para aceleración vertical (Metro/Segundo cuadrado)
- **B** Ancho de base (Metro)
- **C** Coeficiente de filtración en la base de la presa
- **e** Excentricidad de la fuerza resultante
- **f** Esfuerzo de compresión permisible del material de la presa (Kilonewton por metro cuadrado)
- **F** Longitud recta del gasto de agua (Kilómetro)
- **g** Gravedad adaptada para aceleración vertical. (Metro/Segundo cuadrado)
- **h** Altura del limo depositado (Metro)
- **H** Profundidad del agua debido a la fuerza externa (Metro)
- **H_d** Altura de la presa elemental (Metro)
- **H_{max}** Altura máxima posible (Metro)
- **H_{min}** Altura mínima posible (Metro)
- **h_w** Altura del agua desde la cresta superior hasta el fondo del canal (Metro)
- **K_a** Coeficiente de presión activa de la tierra del limo
- **K_h** Fracción de Gravedad para Aceleración Horizontal
- **M_e** Momento de la fuerza hidrodinámica respecto de la base (Metro de kilonewton)
- **P** Fuerza resultante debida al agua externa (Kilonewton por metro cuadrado)
- **P_e** Von Karman Cantidad de fuerza hidrodinámica (kilonewton)
- **P_{silt}** Fuerza ejercida por el limo en la presión del agua (Kilonewton por metro cuadrado)
- **P_w** Intensidad máxima de presión debido a la acción de las olas (Kilonewton por metro cuadrado)
- **q** Cortante promedio de la junta (Kilonewton por metro cuadrado)
- **S_c** Gravedad específica del material de la presa

Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Presas y Embalses Fórmulas anterior



- **Funciones:** **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 Metro (m), Kilómetro (km)
Longitud Conversión de unidades ↻
- **Medición:** **Presión** in Kilonewton por metro cuadrado (kN/m²)
Presión Conversión de unidades ↻
- **Medición:** **Velocidad** in Kilómetro/Hora (km/h)
Velocidad Conversión de unidades ↻
- **Medición:** **Aceleración** in Metro/Segundo cuadrado (m/s²)
Aceleración Conversión de unidades ↻
- **Medición:** **Fuerza** in kilonewton (kN)
Fuerza Conversión de unidades ↻
- **Medición:** **Momento de Fuerza** in Metro de kilonewton (kN*m)
Momento de Fuerza Conversión de unidades ↻
- **Medición:** **Peso específico** in Kilonewton por metro cúbico (kN/m³)
Peso específico Conversión de unidades ↻
- **Medición:** **Estrés** in Kilonewton por metro cuadrado (kN/m²)
Estrés Conversión de unidades ↻






- **S.F** factor deslizante
- **S.F.F** Fricción de corte
- **V** Velocidad del viento de la presión de las olas
(Kilómetro/Hora)
- **W** Peso total de la presa (kilonewton)
- **W_{net}** Peso Efectivo Neto de la Presa
(kilonewton)
- **Γ_s** Peso unitario sumergido de materiales limosos
(Kilonewton por metro cúbico)
- **Γ_w** Peso unitario del agua (Kilonewton por metro cúbico)
- **μ** Coeficiente de fricción entre dos superficies
- **P_{max}** Estrés Directo Vertical (Kilonewton por metro cuadrado)
- **P_{min}** Tensión directa vertical mínima (Kilonewton por metro cuadrado)
- **Σ_v** Fuerza vertical total (kilonewton)
- **ΣH** Fuerzas horizontales (kilonewton)



Descargue otros archivos PDF de Importante Ingeniería de Riego

- **Importante Diseño de canales Fórmulas** 
- **Importante Relaciones entre plantas y humedad del suelo Fórmulas** 
- **Importante Presas y Embalses Fórmulas** 
- **Importante Requerimientos de Agua de Cultivos y Riego de Canales Fórmulas** 

Pruebe nuestras calculadoras visuales únicas

-  **Disminución porcentual** 
-  **MCD de tres números** 
-  **Multiplicar fracción** 

¡COMPARTE este PDF con alguien que lo necesite!

Este PDF se puede descargar en estos idiomas.

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

7/8/2024 | 1:06:09 PM UTC

