

Importante Presa de tierra y presa de gravedad Fórmulas PDF



Fórmulas
Ejemplos
con unidades

Lista de 34

Importante Presa de tierra y presa de
gravedad Fórmulas

1) Presa de tierra Fórmulas ↻

1.1) Coeficiente de permeabilidad de la presa de tierra Fórmulas ↻

1.1.1) Coeficiente de permeabilidad dada la cantidad de filtración en la longitud de la presa Fórmula ↻

Fórmula

$$k = \frac{Q_t \cdot N}{B \cdot H_L \cdot L}$$

Ejemplo con Unidades

$$4.6465 \text{ cm/s} = \frac{0.46 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 4}{2 \cdot 6.6 \text{ m} \cdot 3 \text{ m}}$$

Evaluar fórmula ↻

1.1.2) Coeficiente de permeabilidad dada la descarga de filtración en la presa de tierra Fórmula ↻

Fórmula

$$k = \frac{Q_t}{i \cdot A_{cs} \cdot t}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.292 \text{ cm/s} = \frac{0.46 \text{ m}^3/\text{s}}{2.02 \cdot 13 \text{ m}^2 \cdot 6 \text{ s}}$$

Evaluar fórmula ↻

1.1.3) Coeficiente de Permeabilidad dada Permeabilidad Máxima y Mínima para Presa de Tierra Fórmula ↻

Fórmula

$$k = \sqrt{K_o \cdot \mu_r}$$

Ejemplo con Unidades

$$11.3274 \text{ cm/s} = \sqrt{0.00987 \text{ m}^2 \cdot 1.3 \text{ H/m}}$$

Evaluar fórmula ↻

1.1.4) Permeabilidad máxima dada Coeficiente de permeabilidad para presa de tierra Fórmula ↻

Fórmula

$$K_o = \frac{k^2}{\mu_r}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.0077 \text{ m}^2 = \frac{10 \text{ cm/s}^2}{1.3 \text{ H/m}}$$

Evaluar fórmula ↻



1.1.5) Permeabilidad mínima dada Coeficiente de permeabilidad para presa de tierra Fórmula



Fórmula

$$\mu_r = \frac{k^2}{K_0}$$

Ejemplo con Unidades

$$1.0132 \text{ H/m} = \frac{10 \text{ cm/s}^2}{0.00987 \text{ m}^2}$$

Evaluar fórmula

1.2) Cantidad de filtración Fórmulas

1.2.1) Cantidad de filtración en la longitud de la presa bajo consideración Fórmula

Fórmula

$$Q = \frac{k \cdot B \cdot H_L \cdot L}{N}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.99 \text{ m}^3/\text{s} = \frac{10 \text{ cm/s} \cdot 2 \cdot 6.6 \text{ m} \cdot 3 \text{ m}}{4}$$

Evaluar fórmula

1.2.2) Descarga de filtración en presa de tierra Fórmula

Fórmula

$$Q_s = k \cdot i \cdot A_{cs} \cdot t$$

Ejemplo con Unidades

$$15.756 \text{ m}^3/\text{s} = 10 \text{ cm/s} \cdot 2.02 \cdot 13 \text{ m}^2 \cdot 6 \text{ s}$$

Evaluar fórmula

1.2.3) Diferencia de altura entre el agua de cabecera y de cola dada la cantidad de filtración en la longitud de la presa Fórmula

Fórmula

$$H_L = \frac{Q \cdot N}{B \cdot k \cdot L}$$

Ejemplo con Unidades

$$6.3333 \text{ m} = \frac{0.95 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 4}{2 \cdot 10 \text{ cm/s} \cdot 3 \text{ m}}$$

Evaluar fórmula

1.2.4) Longitud de la presa a la que se aplica la red de flujo dada la cantidad de filtración en la longitud de la presa Fórmula

Fórmula

$$L = \frac{Q \cdot N}{B \cdot H_L \cdot k}$$

Ejemplo con Unidades

$$2.8788 \text{ m} = \frac{0.95 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 4}{2 \cdot 6.6 \text{ m} \cdot 10 \text{ cm/s}}$$

Evaluar fórmula

1.2.5) Número de canales de flujo de agua neta dada Cantidad de filtración en la longitud de la presa Fórmula

Fórmula

$$B = \frac{Q \cdot N}{H_L \cdot k \cdot L}$$

Ejemplo con Unidades

$$1.9192 = \frac{0.95 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 4}{6.6 \text{ m} \cdot 10 \text{ cm/s} \cdot 3 \text{ m}}$$

Evaluar fórmula

1.2.6) Número de gotas equipotenciales de cantidad neta dada de filtración en la longitud de la presa Fórmula

Fórmula

$$N = \frac{k \cdot B \cdot H_L \cdot L}{Q}$$

Ejemplo con Unidades

$$4.1684 = \frac{10 \text{ cm/s} \cdot 2 \cdot 6.6 \text{ m} \cdot 3 \text{ m}}{0.95 \text{ m}^3/\text{s}}$$

Evaluar fórmula



1.3) Protección de taludes Fórmulas

1.3.1) Altura de la ola desde el valle hasta la cresta dada la velocidad entre 1 y 7 pies Fórmula

Fórmula


$$h_a = \frac{V_w - 7}{2}$$

Ejemplo con Unidades

$$6.5 \text{ m} = \frac{20 \text{ m/s} - 7}{2}$$

Evaluar fórmula 

1.3.2) Ecuación de Molitor-Stevenson para la altura de las olas para Fetch más de 20 millas

Fórmula 

Fórmula


$$h_a = 0.17 \cdot (V_w \cdot F)^{0.5}$$

Ejemplo con Unidades

$$5.043 \text{ m} = 0.17 \cdot (20 \text{ m/s} \cdot 44 \text{ m})^{0.5}$$

Evaluar fórmula 

1.3.3) Ecuación de Molitor-Stevenson para la altura de las olas para Fetch menos de 20 millas

Fórmula 

Fórmula

$$h_a = 0.17 \cdot (V_w \cdot F)^{0.5} + 2.5 \cdot F^{0.25}$$

Ejemplo con Unidades

$$4.9675 \text{ m} = 0.17 \cdot (20 \text{ m/s} \cdot 44 \text{ m})^{0.5} + 2.5 \cdot 44 \text{ m}^{0.25}$$

Evaluar fórmula 

1.3.4) Fetch dada Altura de las olas para Fetch más de 20 millas Fórmula

Fórmula

$$F = \frac{\left(\frac{h_a}{0.17}\right)^2}{V_w}$$

Ejemplo con Unidades

$$257.5087 \text{ m} = \frac{\left(\frac{12.2 \text{ m}}{0.17}\right)^2}{20 \text{ m/s}}$$

Evaluar fórmula 

1.3.5) Velocidad cuando las alturas de las olas están entre 1 y 7 pies Fórmula

Fórmula

$$V_w = 7 + 2 \cdot h_a$$

Ejemplo con Unidades

$$31.4 \text{ m/s} = 7 + 2 \cdot 12.2 \text{ m}$$

Evaluar fórmula 



1.4) Velocidad del viento Fórmulas

1.4.1) Fórmula de Zuider Zee para la velocidad del viento dada la altura de la acción de las olas Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula 

$$V_w = \left(\left(\frac{\left(\frac{h_a}{H} \right) - 0.75}{1.5} \right) \cdot (2 \cdot [g]) \right)^{0.5}$$

Ejemplo con Unidades

$$19.723 \text{ m/s} = \left(\left(\frac{\left(\frac{12.2 \text{ m}}{0.4 \text{ m}} \right) - 0.75}{1.5} \right) \cdot (2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2) \right)^{0.5}$$

1.4.2) Fórmula de Zuider Zee para la velocidad del viento dada la configuración por encima del nivel de la piscina Fórmula

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula 

$$V_w = \left(\frac{h_a}{\frac{F \cdot \cos(\theta)}{1400 \cdot d}} \right)^{\frac{1}{2}}$$

$$20.9587 \text{ m/s} = \left(\frac{12.2 \text{ m}}{\frac{44 \text{ m} \cdot \cos(30^\circ)}{1400 \cdot 0.98 \text{ m}}} \right)^{\frac{1}{2}}$$

1.4.3) Velocidad del viento dada Altura de las olas para Fetch más de 20 millas Fórmula

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula 

$$V_w = \frac{\left(\frac{h_a - (2.5 \cdot F^{0.25})}{0.17} \right)^2}{F}$$

$$118.5028 \text{ m/s} = \frac{\left(\frac{12.2 \text{ m} - (2.5 \cdot 44 \text{ m}^{0.25})}{0.17} \right)^2}{44 \text{ m}}$$

1.4.4) Velocidad del viento dada Altura de las olas para Fetch menos de 20 millas Fórmula

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula 

$$V_w = \frac{\left(\frac{h_a}{0.17} \right)^2}{F}$$

$$117.0494 \text{ m/s} = \frac{\left(\frac{12.2 \text{ m}}{0.17} \right)^2}{44 \text{ m}}$$



1.5) fórmula de zuider zee Fórmulas ↻

1.5.1) Altura de la acción de las olas usando la fórmula Zuider Zee Fórmula ↻

Fórmula

$$h_a = H \cdot \left(0.75 + 1.5 \cdot \frac{V_w^2}{2 \cdot [g]} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$12.5366 \text{ m} = 0.4 \text{ m} \cdot \left(0.75 + 1.5 \cdot \frac{20 \text{ m/s}^2}{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2} \right)$$

Evaluar fórmula ↻

1.5.2) Altura de la ola desde el valle hasta la cresta dada la acción de la altura de la ola por la fórmula de Zuider Zee Fórmula ↻

Fórmula

$$H = \frac{h_a}{0.75 + 1.5 \cdot \frac{V_w^2}{2 \cdot [g]}}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.3893 \text{ m} = \frac{12.2 \text{ m}}{0.75 + 1.5 \cdot \frac{20 \text{ m/s}^2}{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}}$$

Evaluar fórmula ↻

1.5.3) Ángulo de incidencia de las olas por la fórmula de Zuider Zee Fórmula ↻

Fórmula

$$\theta = \arccos \left(\frac{h \cdot (1400 \cdot d)}{(V^2) \cdot F} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$69.309^\circ = \arccos \left(\frac{15.6 \text{ m} \cdot (1400 \cdot 0.98 \text{ m})}{(83 \text{ mi/h}^2) \cdot 44 \text{ m}} \right)$$

Evaluar fórmula ↻

1.5.4) Configuración por encima del nivel de la piscina usando la fórmula Zuider Zee Fórmula ↻

Fórmula

$$h_a = \frac{(V_w \cdot V_w) \cdot F \cdot \cos(\theta)}{1400 \cdot d}$$

Ejemplo con Unidades

$$11.1094 \text{ m} = \frac{(20 \text{ m/s} \cdot 20 \text{ m/s}) \cdot 44 \text{ m} \cdot \cos(30^\circ)}{1400 \cdot 0.98 \text{ m}}$$

Evaluar fórmula ↻

1.5.5) Fórmula de Zuider Zee para la longitud de recuperación dada la configuración por encima del nivel de la piscina Fórmula ↻

Fórmula

$$F = \frac{h_a}{\frac{(V_w \cdot V_w) \cdot \cos(\theta)}{1400 \cdot d}}$$

Ejemplo con Unidades

$$48.3196 \text{ m} = \frac{12.2 \text{ m}}{\frac{(20 \text{ m/s} \cdot 20 \text{ m/s}) \cdot \cos(30^\circ)}{1400 \cdot 0.98 \text{ m}}}$$

Evaluar fórmula ↻

1.5.6) Fórmula de Zuider Zee para la profundidad media del agua dada Configuración por encima del nivel de la piscina Fórmula ↻

Fórmula

$$d = \frac{(V_w \cdot V_w) \cdot F \cdot \cos(\theta)}{1400 \cdot h_a}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.8924 \text{ m} = \frac{(20 \text{ m/s} \cdot 20 \text{ m/s}) \cdot 44 \text{ m} \cdot \cos(30^\circ)}{1400 \cdot 12.2 \text{ m}}$$

Evaluar fórmula ↻



2) presa de gravedad Fórmulas ↻

2.1) Densidad del agua dada la presión del agua en la presa de gravedad Fórmula ↻

Evaluar fórmula ↻

Fórmula

$$\rho_{\text{Water}} = \frac{P_W}{0.5} \cdot (H_S^2)$$

Ejemplo con Unidades

$$729 \text{ kg/m}^3 = \frac{450 \text{ Pa}}{0.5} \cdot (0.9 \text{ m}^2)$$

2.2) Esfuerzo normal vertical en la cara aguas abajo Fórmula ↻

Evaluar fórmula ↻

Fórmula

$$\sigma_z = \left(\frac{F_v}{144 \cdot T} \right) \cdot \left(1 + \left(\frac{6 \cdot e_d}{T} \right) \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$2.5009 \text{ Pa} = \left(\frac{15 \text{ N}}{144 \cdot 2.2 \text{ m}} \right) \cdot \left(1 + \left(\frac{6 \cdot 19}{2.2 \text{ m}} \right) \right)$$

2.3) Esfuerzo normal vertical en la cara aguas arriba Fórmula ↻

Evaluar fórmula ↻

Fórmula

$$\sigma_z = \left(\frac{F_v}{144 \cdot T} \right) \cdot \left(1 - \left(\frac{6 \cdot e_u}{T} \right) \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$2.5009 \text{ Pa} = \left(\frac{15 \text{ N}}{144 \cdot 2.2 \text{ m}} \right) \cdot \left(1 - \left(\frac{6 \cdot -19}{2.2 \text{ m}} \right) \right)$$

2.4) Excentricidad dada la tensión normal vertical en la cara aguas arriba Fórmula ↻

Evaluar fórmula ↻

Fórmula

$$e_u = \left(1 - \left(\frac{\sigma_z}{\frac{F_v}{144 \cdot T}} \right) \right) \cdot \frac{T}{6}$$

Ejemplo con Unidades

$$-18.9933 = \left(1 - \left(\frac{2.5 \text{ Pa}}{\frac{15 \text{ N}}{144 \cdot 2.2 \text{ m}}} \right) \right) \cdot \frac{2.2 \text{ m}}{6}$$

2.5) Excentricidad para la tensión normal vertical en la cara aguas abajo Fórmula ↻

Evaluar fórmula ↻

Fórmula

$$e_d = \left(1 + \left(\frac{\sigma_z}{\frac{F_v}{144 \cdot T}} \right) \right) \cdot \frac{T}{6}$$

Ejemplo con Unidades

$$19.7267 = \left(1 + \left(\frac{2.5 \text{ Pa}}{\frac{15 \text{ N}}{144 \cdot 2.2 \text{ m}}} \right) \right) \cdot \frac{2.2 \text{ m}}{6}$$

2.6) Fuerza vertical total dada la tensión normal vertical en la cara aguas abajo Fórmula ↻

Evaluar fórmula ↻

Fórmula

$$F_v = \frac{\sigma_z}{\left(\frac{1}{144 \cdot T} \right) \cdot \left(1 + \left(\frac{6 \cdot e_d}{T} \right) \right)}$$

Ejemplo con Unidades

$$14.9948 \text{ N} = \frac{2.5 \text{ Pa}}{\left(\frac{1}{144 \cdot 2.2 \text{ m}} \right) \cdot \left(1 + \left(\frac{6 \cdot 19}{2.2 \text{ m}} \right) \right)}$$



2.7) Fuerza vertical total para la tensión normal vertical en la cara aguas arriba Fórmula

Fórmula

$$F_V = \frac{\sigma_z}{\left(\frac{1}{144 \cdot T}\right) \cdot \left(1 - \left(\frac{6 \cdot e_u}{T}\right)\right)}$$

Ejemplo con Unidades

$$14.9948 \text{ N} = \frac{2.5 \text{ Pa}}{\left(\frac{1}{144 \cdot 2.2 \text{ m}}\right) \cdot \left(1 - \left(\frac{6 \cdot 19}{2.2 \text{ m}}\right)\right)}$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(83f22ed94ec5517769dd76d702c6bfd8_img.jpg\)](#)

2.8) Presión de agua en presa de gravedad Fórmula

Fórmula

$$P_W = 0.5 \cdot \rho_{\text{Water}} \cdot \left(H_S^2\right)$$

Ejemplo con Unidades

$$405 \text{ Pa} = 0.5 \cdot 1000 \text{ kg/m}^3 \cdot \left(0.9 \text{ m}^2\right)$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(51514032c8ca341817228f39f1307b05_img.jpg\)](#)



Variables utilizadas en la lista de Presa de tierra y presa de gravedad Fórmulas anterior


- **A_{CS}** Área transversal de la base (Metro cuadrado)
- **B** Número de camas
- **d** Profundidad del agua (Metro)
- **e_d** Excentricidad en aguas abajo
- **e_u** Excentricidad en Upstream
- **F** Obtener longitud (Metro)
- **F_V** Componente Vertical de Fuerza (Newton)
- **h** Altura de la presa (Metro)
- **H** Altura de las olas (Metro)
- **h_a** Altura de la ola (Metro)
- **H_L** Pérdida de cabeza (Metro)
- **H_S** Altura de la sección (Metro)
- **i** Gradiente hidráulico a pérdida de carga
- **k** Coeficiente de permeabilidad del suelo (centimetro por segundo)
- **K_o** Permeabilidad intrínseca (Metro cuadrado)
- **L** Longitud de la presa (Metro)
- **N** Líneas equipotenciales
- **P_W** Presión de agua en presa de gravedad (Pascal)
- **Q** Cantidad de filtración (Metro cúbico por segundo)
- **Q_s** Descarga de filtración (Metro cúbico por segundo)
- **Q_t** Descarga de la presa (Metro cúbico por segundo)
- **t** Tiempo necesario para viajar (Segundo)
- **T** Espesor de presa (Metro)
- **V** Velocidad del viento para francobordo (Milla/Hora)
- **V_w** Velocidad del viento (Metro por Segundo)
- **θ** theta (Grado)
- **μ_r** Permeabilidad relativa (Henry / Metro)

Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Presa de tierra y presa de gravedad Fórmulas anterior

- **constante(s): [g]**, 9.80665
Aceleración gravitacional en la Tierra
- **Funciones: acos**, acos(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.
- **Funciones: cos**, cos(Angle)
El coseno de un ángulo es la relación entre el lado adyacente al ángulo y la hipotenusa del triángulo.
- **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)
Longitud Conversión de unidades ↻
- **Medición: Tiempo** in Segundo (s)
Tiempo Conversión de unidades ↻
- **Medición: Área** in Metro cuadrado (m²)
Área Conversión de unidades ↻
- **Medición: Presión** in Pascal (Pa)
Presión Conversión de unidades ↻
- **Medición: Velocidad** in centímetro por segundo (cm/s), Metro por Segundo (m/s), Milla/Hora (mi/h)
Velocidad Conversión de unidades ↻
- **Medición: Fuerza** in Newton (N)
Fuerza Conversión de unidades ↻
- **Medición: Ángulo** in Grado (°)
Ángulo Conversión de unidades ↻
- **Medición: Tasa de flujo volumétrico** in Metro cúbico por segundo (m³/s)
Tasa de flujo volumétrico Conversión de unidades ↻
- **Medición: Densidad** in Kilogramo por metro cúbico (kg/m³)
Densidad Conversión de unidades ↻






- ρ_{Water} Densidad del agua (Kilogramo por metro cúbico)
- σ_z Tensión vertical en un punto (Pascal)

- Medición: Permeabilidad magnética in Henry / Metro (H/m)
Permeabilidad magnética Conversión de unidades 



Descargue otros archivos PDF de Importante Presas

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

Pruebe nuestras calculadoras visuales únicas

-  **Porcentaje de participación** 
-  **MCD de dos números** 
-  **Fracción impropia** 

¡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](#)

7/9/2024 | 4:18:07 AM UTC

