



Fórmulas Ejemplos con unidades

Lista de 27 Importante Flujo ilimitado Fórmulas

1) Coeficiente de Permeabilidad cuando Ecuación de Equilibrio para Pozo en Acuífero No Confinado Fórmula ↻

Fórmula

$$K = \frac{Q_u}{\pi \cdot \frac{H_2^2 - H_1^2}{\ln\left(\frac{r_2}{r_1}\right)}}$$

Ejemplo con Unidades

$$8.1485 \text{ cm/s} = \frac{65 \text{ m}^3/\text{s}}{3.1416 \cdot \frac{45 \text{ m}^2 - 43 \text{ m}^2}{\ln\left(\frac{10.0 \text{ m}}{5.0 \text{ m}}\right)}}$$

Evaluar fórmula ↻

2) Descarga en el borde de la zona de influencia Fórmula ↻

Fórmula

$$Q_u = \pi \cdot K \cdot \frac{H^2 - h_w^2}{\ln\left(\frac{r}{R_w}\right)}$$

Ejemplo con Unidades

$$64.3897 \text{ m}^3/\text{s} = 3.1416 \cdot 9 \text{ cm/s} \cdot \frac{35 \text{ m}^2 - 30 \text{ m}^2}{\ln\left(\frac{25 \text{ m}}{6 \text{ m}}\right)}$$

Evaluar fórmula ↻

3) Ecuación de equilibrio para pozo en acuífero no confinado Fórmula ↻

Fórmula

$$Q_u = \pi \cdot K \cdot \frac{H_2^2 - H_1^2}{\ln\left(\frac{r_2}{r_1}\right)}$$

Ejemplo con Unidades

$$71.7926 \text{ m}^3/\text{s} = 3.1416 \cdot 9 \text{ cm/s} \cdot \frac{45 \text{ m}^2 - 43 \text{ m}^2}{\ln\left(\frac{10.0 \text{ m}}{5.0 \text{ m}}\right)}$$

Evaluar fórmula ↻

4) Espesor saturado del acuífero cuando se considera el flujo constante de un acuífero no confinado Fórmula ↻

Fórmula

$$H = \sqrt{\frac{Q_u \cdot \ln\left(\frac{r}{R_w}\right)}{\pi \cdot K} + h_w^2}$$

Ejemplo con Unidades

$$35.044 \text{ m} = \sqrt{\frac{65 \text{ m}^3/\text{s} \cdot \ln\left(\frac{25 \text{ m}}{6 \text{ m}}\right)}{3.1416 \cdot 9 \text{ cm/s}} + 30 \text{ m}^2}$$

Evaluar fórmula ↻



5) Profundidad del agua en el pozo de bombeo cuando se considera el flujo constante en un acuífero no confinado Fórmula

Fórmula

$$h_w = \sqrt{(H)^2 - \left(\frac{Q_u \cdot \ln\left(\frac{r}{R_w}\right)}{\pi \cdot K} \right)}$$

Ejemplo con Unidades

$$29.9486\text{m} = \sqrt{(35\text{m})^2 - \left(\frac{65\text{m}^3/\text{s} \cdot \ln\left(\frac{25\text{m}}{6\text{m}}\right)}{3.1416 \cdot 9\text{cm/s}} \right)}$$

Evaluar fórmula 

6) Ecuaciones aproximadas Fórmulas

6.1) Descarga cuando se considera la reducción en el pozo de bombeo Fórmula

Fórmula

$$Q_u = 2 \cdot \pi \cdot T \cdot \frac{s_w}{\ln\left(\frac{r}{R_w}\right)}$$

Ejemplo con Unidades

$$64.9973\text{m}^3/\text{s} = 2 \cdot 3.1416 \cdot 0.703\text{m}^2/\text{s} \cdot \frac{21\text{m}}{\ln\left(\frac{25\text{m}}{6\text{m}}\right)}$$

Evaluar fórmula 

6.2) Disminución cuando el flujo constante del acuífero no confinado Fórmula

Fórmula

$$s_w = \frac{Q_u \cdot \ln\left(\frac{r}{R_w}\right)}{2 \cdot \pi \cdot T}$$

Ejemplo con Unidades

$$21.0009\text{m} = \frac{65\text{m}^3/\text{s} \cdot \ln\left(\frac{25\text{m}}{6\text{m}}\right)}{2 \cdot 3.1416 \cdot 0.703\text{m}^2/\text{s}}$$

Evaluar fórmula 

6.3) Disminución en pozo de bombeo Fórmula

Fórmula

$$s_w = (H - h_w)$$

Ejemplo con Unidades

$$5\text{m} = (35\text{m} - 30\text{m})$$

Evaluar fórmula 

6.4) Transmisividad cuando se considera la descarga en el momento de la reducción Fórmula

Fórmula

$$T = \frac{Q_u \cdot \ln\left(\frac{r}{R_w}\right)}{2 \cdot \pi \cdot s_w}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.703\text{m}^2/\text{s} = \frac{65\text{m}^3/\text{s} \cdot \ln\left(\frac{25\text{m}}{6\text{m}}\right)}{2 \cdot 3.1416 \cdot 21\text{m}}$$

Evaluar fórmula 

7) Flujo ilimitado según el supuesto de Dupit Fórmulas

7.1) Altura máxima de la capa freática Fórmula

Fórmula

$$h_m = \left(\frac{L}{2}\right) \cdot \sqrt{\frac{R}{K}}$$

Ejemplo con Unidades

$$40\text{m} = \left(\frac{6\text{m}}{2}\right) \cdot \sqrt{\frac{16\text{m}^3/\text{s}}{9\text{cm/s}}}$$

Evaluar fórmula 



7.2) Cambio en la reducción dada la descarga Fórmula

Fórmula

$$s = Q \cdot \frac{\ln\left(\frac{r_2}{r_1}\right)}{2} \cdot \pi \cdot T$$

Ejemplo con Unidades

$$0.995 \text{ m} = 1.3 \text{ m}^3/\text{s} \cdot \frac{\ln\left(\frac{10.0 \text{ m}}{5.0 \text{ m}}\right)}{2} \cdot 3.1416 \cdot 0.703 \text{ m}^2/\text{s}$$

Evaluar fórmula 

7.3) Descarga por unidad de ancho del acuífero considerando la permeabilidad Fórmula

Fórmula

$$Q = \frac{(h_0^2 - h_1^2) \cdot K}{2 \cdot L_{\text{stream}}}$$

Ejemplo con Unidades

$$1.3093 \text{ m}^3/\text{s} = \frac{(12 \text{ m}^2 - 5 \text{ m}^2) \cdot 9 \text{ cm/s}}{2 \cdot 4.09 \text{ m}}$$

Evaluar fórmula 

7.4) Elemento de entrada de flujo de masa Fórmula

Fórmula

$$M_{x1} = \rho_{\text{water}} \cdot V_x \cdot H_w \cdot \Delta y$$

Ejemplo con Unidades

$$255000 = 1000 \text{ kg/m}^3 \cdot 10 \cdot 2.55 \text{ m} \cdot 10$$

Evaluar fórmula 

7.5) Longitud cuando se considera la altura máxima del nivel freático Fórmula

Fórmula

$$L = 2 \cdot \frac{h_m}{\sqrt{\frac{R}{K}}}$$

Ejemplo con Unidades

$$6 \text{ m} = 2 \cdot \frac{40 \text{ m}}{\sqrt{\frac{16 \text{ m}^2/\text{s}}{9 \text{ cm/s}}}}$$

Evaluar fórmula 

7.6) Longitud de descarga por unidad de ancho del acuífero Fórmula

Fórmula


$$L_{\text{stream}} = \frac{(h_0^2 - h_1^2) \cdot K}{2 \cdot Q}$$

Ejemplo con Unidades

$$4.1192 \text{ m} = \frac{(12 \text{ m}^2 - 5 \text{ m}^2) \cdot 9 \text{ cm/s}}{2 \cdot 1.3 \text{ m}^3/\text{s}}$$

Evaluar fórmula 

7.7) Perfil del nivel freático sin tener en cuenta las profundidades del agua en los desagües

Fórmula 

Fórmula

$$h = \sqrt{\left(\frac{R}{K}\right) \cdot (L - x) \cdot x}$$

Ejemplo con Unidades

$$3.7712 \text{ m} = \sqrt{\left(\frac{16 \text{ m}^2/\text{s}}{9 \text{ cm/s}}\right) \cdot (6 \text{ m} - 2.0 \text{ m}^3/\text{s}) \cdot 2.0 \text{ m}^3/\text{s}}$$

Evaluar fórmula 

7.8) Recarga Natural dada la Cabeza Total Fórmula

Fórmula

$$R = \frac{h^2 \cdot K}{(L - x) \cdot x}$$

Ejemplo con Unidades

$$18 \text{ m}^3/\text{s} = \frac{4 \text{ m}^2 \cdot 9 \text{ cm/s}}{(6 \text{ m} - 2.0 \text{ m}^3/\text{s}) \cdot 2.0 \text{ m}^3/\text{s}}$$

Evaluar fórmula 



7.9) Recargue cuando la altura máxima del nivel freático Fórmula

Fórmula


$$R = \left(\frac{h_m}{z} \right)^2 \cdot K$$

Ejemplo con Unidades

$$16 \text{ m}^3/\text{s} = \left(\frac{40 \text{ m}}{\frac{6 \text{ m}}{2}} \right)^2 \cdot 9 \text{ cm}/\text{s}$$

Evaluar fórmula 

7.10) Se considera la longitud cuando la descarga ingresa por unidad de longitud de drenaje

Fórmula 

Fórmula

$$L = \frac{Q}{R}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.0812 \text{ m} = \frac{1.3 \text{ m}^3/\text{s}}{16 \text{ m}^3/\text{s}}$$

Evaluar fórmula 

7.11) Flujo de Dupit unidimensional con recarga Fórmulas

7.11.1) Coeficiente de Permeabilidad del Acuífero considerando Descarga por Unidad de Ancho del Acuífero Fórmula

Fórmula


$$K = \frac{Q \cdot 2 \cdot L_{\text{stream}}}{(h_o^2) - (h_1^2)}$$

Ejemplo con Unidades

$$8.9361 \text{ cm}/\text{s} = \frac{1.3 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 2 \cdot 4.09 \text{ m}}{(12 \text{ m}^2) - (5 \text{ m}^2)}$$

Evaluar fórmula 

7.11.2) Coeficiente de permeabilidad del acuífero dada la altura máxima del nivel freático

Fórmula 

Fórmula

$$K = \frac{R \cdot L^2}{(2 \cdot h_m)^2}$$

Ejemplo con Unidades

$$9 \text{ cm}/\text{s} = \frac{16 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 6 \text{ m}^2}{(2 \cdot 40 \text{ m})^2}$$

Evaluar fórmula 

7.11.3) Coeficiente de permeabilidad del acuífero dado el perfil del nivel freático Fórmula

Fórmula

$$K = \left(\left(\frac{R}{h} \right) \cdot (L - x) \cdot x \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$8 \text{ cm}/\text{s} = \left(\left(\frac{16 \text{ m}^3/\text{s}}{4 \text{ m}^2} \right) \cdot (6 \text{ m} - 2.0 \text{ m}^3/\text{s}) \cdot 2.0 \text{ m}^3/\text{s} \right)$$

Evaluar fórmula 

7.11.4) Descarga en el cuerpo de agua de captación aguas abajo Fórmula

Fórmula

$$q_1 = \left(\frac{R \cdot L_{\text{stream}}}{2} \right) + \left(\left(\frac{K}{2 \cdot L_{\text{stream}}} \right) \cdot (h_o^2 - h_1^2) \right)$$

Evaluar fórmula 

Ejemplo con Unidades

$$34.0293 \text{ m}^3/\text{s} = \left(\frac{16 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 4.09 \text{ m}}{2} \right) + \left(\left(\frac{9 \text{ cm}/\text{s}}{2 \cdot 4.09 \text{ m}} \right) \cdot (12 \text{ m}^2 - 5 \text{ m}^2) \right)$$



7.11.5) Descarga por unidad de ancho del acuífero en cualquier ubicación x Fórmula

Fórmula

[Evaluar fórmula !\[\]\(2e897e890e69d81eae4503a8342c36b0_img.jpg\)](#)

$$q_x = R \cdot \left(x - \left(\frac{L_{\text{stream}}}{2} \right) \right) + \left(\frac{K}{2} \cdot L_{\text{stream}} \right) \cdot \left(h_0^2 - h_1^2 \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$21.182 \text{ m}^3/\text{s} = 16 \text{ m}^3/\text{s} \cdot \left(2.0 \text{ m}^3/\text{s} - \left(\frac{4.09 \text{ m}}{2} \right) \right) + \left(\frac{9 \text{ cm/s}}{2} \cdot 4.09 \text{ m} \right) \cdot \left(12 \text{ m}^2 - 5 \text{ m}^2 \right)$$

7.11.6) Descarga que ingresa al drenaje por unidad de longitud del drenaje Fórmula

Fórmula

Ejemplo con Unidades

[Evaluar fórmula !\[\]\(8bba887393ca45b761e5cb49e755e762_img.jpg\)](#)

$$q_d = 2 \cdot \left(R \cdot \left(\frac{L}{2} \right) \right)$$

$$96 \text{ m}^3/\text{s} = 2 \cdot \left(16 \text{ m}^3/\text{s} \cdot \left(\frac{6 \text{ m}}{2} \right) \right)$$

7.11.7) Ecuación de carga para un acuífero no confinado sobre una base horizontal impermeable Fórmula

Fórmula

[Evaluar fórmula !\[\]\(799877f5c2f906134441300079881630_img.jpg\)](#)

$$h = \sqrt{\left(\frac{-R \cdot x^2}{K} \right) - \left(\left(\frac{h_0^2 - h_1^2 - \left(\frac{R \cdot L_{\text{stream}}^2}{K} \right)}{L_{\text{stream}}} \right) \cdot x \right) + h_0^2}$$

Ejemplo con Unidades

$$28.791 \text{ m} = \sqrt{\left(\frac{-16 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 2.0 \text{ m}^3/\text{s}^2}{9 \text{ cm/s}} \right) - \left(\left(\frac{12 \text{ m}^2 - 5 \text{ m}^2 - \left(\frac{16 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 4.09 \text{ m}^2}{9 \text{ cm/s}} \right)}{4.09 \text{ m}} \right) \cdot 2.0 \text{ m}^3/\text{s} \right) + 12 \text{ m}^2}$$

7.11.8) Ecuación para la división del agua Fórmula

Fórmula

[Evaluar fórmula !\[\]\(4a7b4ce770af8456e11a71f9565c8c2b_img.jpg\)](#)

$$a = \left(\frac{L_{\text{stream}}}{2} \right) - \left(\frac{K}{R} \right) \cdot \left(\frac{h_0^2 - h_1^2}{2} \cdot L_{\text{stream}} \right)$$

Ejemplo con Unidades






$$0.6761 = \left(\frac{4.09 \text{ m}}{2} \right) - \left(\frac{9 \text{ cm/s}}{16 \text{ m}^3/\text{s}} \right) \cdot \left(\frac{12 \text{ m}^2 - 5 \text{ m}^2}{2} \cdot 4.09 \text{ m} \right)$$



Variables utilizadas en la lista de Flujo ilimitado Fórmulas anterior

- **a** División del agua
- **h** Perfil del nivel freático (Metro)
- **H** Espesor Saturado del Acuífero (Metro)
- **h₁** Cabeza piezométrica en el extremo aguas abajo (Metro)
- **H₁** Profundidad del nivel freático (Metro)
- **H₂** Profundidad del nivel freático 2 (Metro)
- **h_m** Altura máxima del nivel freático (Metro)
- **h_o** Cabeza piezométrica en el extremo aguas arriba (Metro)
- **h_w** Profundidad del agua en el pozo de bombeo (Metro)
- **H_w** Cabeza (Metro)
- **K** Coeficiente de permeabilidad (centímetro por segundo)
- **L** Longitud entre drenaje de azulejos (Metro)
- **L_{stream}** Longitud entre aguas arriba y aguas abajo (Metro)
- **M_{x1}** Flujo de masa que ingresa al elemento
- **Q** Descargar (Metro cúbico por segundo)
- **q₁** Descarga en el lado aguas abajo (Metro cúbico por segundo)
- **q_d** Descarga por unidad de longitud del drenaje (Metro cúbico por segundo)
- **Q_u** Flujo constante de un acuífero no confinado (Metro cúbico por segundo)
- **q_x** Descarga del acuífero en cualquier ubicación **x** (Metro cúbico por segundo)
- **r** Radio en el borde de la zona de influencia (Metro)
- **R** Recarga Natural (Metro cúbico por segundo)
- **r₁** Distancia radial en el pozo de observación 1 (Metro)
- **r₂** Distancia radial en el pozo de observación 2 (Metro)

Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Flujo ilimitado Fórmulas anterior









- **constante(s): pi**,
3.14159265358979323846264338327950288
La constante de Arquímedes.
- **Funciones: ln, ln(Number)**
El logaritmo natural, también conocido como logaritmo en base e, es la función inversa de la función exponencial natural.
- **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: Velocidad** in centímetro por segundo (cm/s)
Velocidad Conversión de unidades 
- **Medición: Tasa de flujo volumétrico** in Metro cúbico por segundo (m³/s)
Tasa de flujo volumétrico Conversión de unidades 
- **Medición: Viscosidad cinemática** in Metro cuadrado por segundo (m²/s)
Viscosidad cinemática Conversión de unidades 
- **Medición: Densidad** in Kilogramo por metro cúbico (kg/m³)
Densidad Conversión de unidades 




- **R_w** Radio del pozo de bombeo (*Metro*)
- **s** Cambio en la reducción (*Metro*)
- **S_w** Abatimiento en el Pozo de Bombeo (*Metro*)
- **T** Transmisividad de un acuífero libre (*Metro cuadrado por segundo*)
- **V_x** Velocidad bruta del agua subterránea
- **x** Flujo en dirección 'x' (*Metro cúbico por segundo*)
- **Δy** Cambio en la dirección 'y'
- **ρ_{water}** Densidad del agua (*Kilogramo por metro cúbico*)



Descargue otros archivos PDF de Importante Hidrología de aguas subterráneas

- **Importante Análisis y propiedades de acuíferos Fórmulas** 
- **Importante Flujo constante hacia un pozo Fórmulas** 
- **Importante Coeficiente de permeabilidad Fórmulas** 
- **Importante Flujo ilimitado Fórmulas** 
- **Importante Análisis de reducción de distancia Fórmulas** 
- **Importante Flujo inestable en un acuífero confinado Fórmulas** 
- **Importante Pozos abiertos Fórmulas** 
- **Importante Parámetros del pozo Fórmulas** 

Pruebe nuestras calculadoras visuales únicas

-  **Cambio porcentual** 
-  **MCM de dos números** 
-  **Fracción propia** 

¡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](#)

9/18/2024 | 10:33:54 AM UTC

