



Fórmulas
Ejemplos
con unidades

Lista de 16

Importante Erosión y Depósitos de Sedimentos Fórmulas

1) Erosión del canal Fórmulas

1.1) Descarga de flujo de corriente dada la carga de sedimentos suspendidos Fórmula

Evaluar fórmula

Fórmula	Ejemplo con Unidades
$Q = \left(\frac{Q_s}{K} \right)^{\frac{1}{n}}$	$2.5018 \text{ m}^3/\text{s} = \left(\frac{230 \text{ t/d}}{0.17} \right)^{\frac{1}{3}}$

1.2) Ecuación para carga de sedimentos en suspensión Fórmula

Evaluar fórmula

Fórmula	Ejemplo con Unidades
$Q_s = K \cdot (Q^n)$	$229.5 \text{ t/d} = 0.17 \cdot (2.5 \text{ m}^3/\text{s})^3$

1.3) Factor de erosionabilidad del suelo dada la carga de sedimentos suspendidos Fórmula

Evaluar fórmula

Fórmula	Ejemplo con Unidades
$K = \frac{Q_s}{Q^n}$	$0.1704 = \frac{230 \text{ t/d}}{2.5 \text{ m}^3/\text{s}^3}$

2) Densidad de los depósitos de sedimentos Fórmulas

2.1) Ecuación para el valor ponderado de arena, limo y arcilla Fórmula

Evaluar fórmula

Fórmula	Ejemplo con Unidades
$B_w = \frac{W_{av} - W_{T1}}{0.4343 \cdot \left(\left(\frac{T}{T-1} \right) \cdot \ln(T) - 1 \right)}$	$7.0898 = \frac{15.06 \text{ kN/m}^3 - 15 \text{ kN/m}^3}{0.4343 \cdot \left(\left(\frac{25 \text{ Year}}{25 \text{ Year} - 1} \right) \cdot \ln(25 \text{ Year}) - 1 \right)}$

2.2) Estimación aproximada del peso unitario del depósito según la fórmula de Koelzer y Lara Fórmula

Evaluar fórmula

Fórmula
$W_T = \left(\left(\frac{P_{sa}}{100} \right) \cdot (W_1 + B_1 \cdot \log_{10}(T)) \right) + \left(\left(\frac{P_{si}}{100} \right) \cdot (W_2 + B_2 \cdot \log_{10}(T)) \right) + \left(\left(\frac{P_{cl}}{100} \right) \cdot (W_3 + B_3 \cdot \log_{10}(T)) \right)$

Ejemplo con Unidades

$$15.0501 \text{ kN/m}^3 = \left(\left(\frac{20.0}{100} \right) \cdot (16.4 \text{ kN/m}^3 + 0.20 \cdot \log_{10}(25 \text{ Year})) \right) + \left(\left(\frac{35}{100} \right) \cdot (19 \text{ kN/m}^3 + 0.10 \cdot \log_{10}(25 \text{ Year})) \right) + \left(\left(\frac{31.3}{100} \right) \cdot (16 \text{ kN/m}^3 + 40 \cdot \log_{10}(25 \text{ Year})) \right)$$

2.3) Peso unitario inicial dado Peso unitario promedio del depósito Fórmula

Evaluar fórmula

Fórmula	Ejemplo con Unidades
$W_{T1} = W_{av} \cdot (0.4343 \cdot B_w) \cdot \left(\left(\left(\frac{T}{T-1} \right) \cdot \ln(T) - 1 \right) \right)$	$15.0008 \text{ kN/m}^3 = 15.06 \text{ kN/m}^3 \cdot (0.4343 \cdot 7) \cdot \left(\left(\left(\frac{25 \text{ Year}}{25 \text{ Year} - 1} \right) \cdot \ln(25 \text{ Year}) - 1 \right) \right)$

2.4) Peso unitario promedio del depósito de sedimentos durante el período de T años Fórmula

Evaluar fórmula

Fórmula	Ejemplo con Unidades
$W_{av} = W_{T1} + (0.4343 \cdot B_w) \cdot \left(\left(\left(\frac{T}{T-1} \right) \cdot \ln(T) - 1 \right) \right)$	$15.0592 \text{ kN/m}^3 = 15 \text{ kN/m}^3 + (0.4343 \cdot 7) \cdot \left(\left(\left(\frac{25 \text{ Year}}{25 \text{ Year} - 1} \right) \cdot \ln(25 \text{ Year}) - 1 \right) \right)$



2.5) Porcentaje de arcilla dado el peso unitario del depósito Fórmula

Evaluar fórmula 

$$P_{cl} = \frac{(W_{av}) - \left(\left(\frac{P_{sa}}{100} \right) \cdot (W_1 + B_1 \cdot \log_{10}(T)) \right) - \left(\left(\frac{P_{si}}{100} \right) \cdot (W_2 + B_2 \cdot \log_{10}(T)) \right)}{\frac{W_3 + B_3 \cdot \log_{10}(T)}{100}}$$

Ejemplo con Unidades

$$31.3608 = \frac{(15.06 \text{ kN/m}^3) - \left(\left(\frac{20.0}{100} \right) \cdot (16.4 \text{ kN/m}^3 + 0.20 \cdot \log_{10}(25 \text{ Year})) \right) - \left(\left(\frac{35}{100} \right) \cdot (19 \text{ kN/m}^3 + 0.10 \cdot \log_{10}(25 \text{ Year})) \right)}{\frac{16 \text{ kN/m}^3 + 40 \cdot \log_{10}(25 \text{ Year})}{100}}$$

2.6) Porcentaje de Arena dado Peso Unitario del Depósito Fórmula

Evaluar fórmula 

$$P_{sa} = \frac{(W_{av}) - \left(\left(\frac{P_{cl}}{100} \right) \cdot (W_1 + B_1 \cdot \log_{10}(T)) \right) - \left(\left(\frac{P_{si}}{100} \right) \cdot (W_2 + B_2 \cdot \log_{10}(T)) \right)}{\frac{W_3 + B_3 \cdot \log_{10}(T)}{100}}$$

Ejemplo con Unidades

$$20.0606 = \frac{(15.06 \text{ kN/m}^3) - \left(\left(\frac{35}{100} \right) \cdot (19 \text{ kN/m}^3 + 0.10 \cdot \log_{10}(25 \text{ Year})) \right) - \left(\left(\frac{31.3}{100} \right) \cdot (16 \text{ kN/m}^3 + 40 \cdot \log_{10}(25 \text{ Year})) \right)}{\frac{16.4 \text{ kN/m}^3 + 0.20 \cdot \log_{10}(25 \text{ Year})}{100}}$$

2.7) Porcentaje de limo para el peso unitario de los depósitos Fórmula

Evaluar fórmula 

$$P_{si} = \frac{(W_{av}) - \left(\left(\frac{P_{sa}}{100} \right) \cdot (W_1 + B_1 \cdot \log_{10}(T)) \right) - \left(\left(\frac{P_{cl}}{100} \right) \cdot (W_2 + B_2 \cdot \log_{10}(T)) \right)}{\frac{W_3 + B_3 \cdot \log_{10}(T)}{100}}$$

Ejemplo con Unidades

$$35.0523 = \frac{(15.06 \text{ kN/m}^3) - \left(\left(\frac{20.0}{100} \right) \cdot (16.4 \text{ kN/m}^3 + 0.20 \cdot \log_{10}(25 \text{ Year})) \right) - \left(\left(\frac{31.3}{100} \right) \cdot (16 \text{ kN/m}^3 + 40 \cdot \log_{10}(25 \text{ Year})) \right)}{\frac{19 \text{ kN/m}^3 + 0.10 \cdot \log_{10}(25 \text{ Year})}{100}}$$


2.8) Valor ponderado dado el peso unitario promedio del depósito Fórmula

Evaluar fórmula 

$$B_w = \frac{(P_{sa} \cdot B_1) + (P_{si} \cdot B_2) + (P_{cl} \cdot B_3)}{100} \quad 12.595 = \frac{(20.0 \cdot 0.20) + (35 \cdot 0.10) + (31.3 \cdot 40)}{100}$$


3) Movimiento de sedimentos de cuencas Fórmulas

3.1) Alivio de cuencas hidrográficas cuando se considera la proporción de entrega de sedimentos Fórmula

Evaluar fórmula 


$$R = L \cdot \left(\frac{SDR}{k \cdot (A^m)} \right)^{\frac{1}{n}} \quad 9.9997 = 50 \text{ m} \cdot \left(\frac{0.001965}{0.1 \cdot (20 \text{ m}^{0.3})} \right)^{\frac{1}{3}}$$

3.2) Ecuación para la proporción de entrega de sedimentos Fórmula

Evaluar fórmula 

$$SDR = k \cdot (A^m) \cdot \left(\frac{R}{L} \right)^n \quad 0.002 = 0.1 \cdot (20 \text{ m}^{0.3}) \cdot \left(\frac{10}{50 \text{ m}} \right)^3$$

3.3) Longitud de la cuenca hidrográfica cuando se considera la proporción de entrega de sedimentos Fórmula

Evaluar fórmula 

$$L = \frac{R}{\left(\frac{SDR}{k \cdot (A^m)} \right)^{\frac{1}{n}}} \quad 50.0014 \text{ m} = \frac{10}{\left(\frac{0.001965}{0.1 \cdot (20 \text{ m}^{0.3})} \right)^{\frac{1}{3}}}$$



4) Eficiencia de la trampa Fórmulas

4.1) Ecuación para la eficiencia de la trampa Fórmula

Fórmula

$$\eta_t = K_{C/I} \cdot \ln(CI) + M$$

Ejemplo

$$99.3171 = 6.064 \cdot \ln(0.7) + 101.48$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(cbe2492b119e39e02a1dab2af4a4b296_img.jpg\)](#)

4.2) Relación de entrada de capacidad Fórmula

Fórmula

$$CI = \frac{C}{I}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.7143 = \frac{20 \text{ m}^3}{28 \text{ m}^3/\text{s}}$$








[Evaluar fórmula !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f_img.jpg\)](#)







Variables utilizadas en la lista de Erosión y Depósitos de Sedimentos Fórmulas anterior

- **A** Área de cuenca (*Metro cuadrado*)
- **B₁** Constante B1
- **B₂** Constante B2
- **B₃** Constante B3
- **B_w** Valor ponderado de B
- **C** Capacidad del depósito (*Metro cúbico*)
- **CI** Relación capacidad-flujo de entrada
- **I** Tasa de entrada (*Metro cúbico por segundo*)
- **k** Coeficiente K
- **K** Factor de erosionabilidad del suelo
- **K_{C/I}** Coeficiente K dependiente de C/I
- **L** Longitud de la cuenca (*Metro*)
- **m** Coeficiente m
- **M** Coeficiente M dependiente de C/I
- **n** constante norte
- **p_{cl}** Porcentaje de arcilla
- **p_{sa}** Porcentaje de arena
- **p_{sl}** Porcentaje de limo
- **Q** Descarga de corriente (*Metro cúbico por segundo*)
- **Q_s** Carga de sedimentos suspendidos (*Tonelada (métrica) por día*)
- **R** Alivio de cuencas
- **SDR** Relación de entrega de sedimentos
- **T** Edad del sedimento (*Año*)
- **W₁** Peso unitario de arena (*Kilonewton por metro cúbico*)
- **W₂** Peso unitario del limo (*Kilonewton por metro cúbico*)
- **W₃** Peso unitario de arcilla (*Kilonewton por metro cúbico*)
- **W_{av}** Peso unitario promedio del depósito (*Kilonewton por metro cúbico*)
- **W_T** Peso unitario del depósito (*Kilonewton por metro cúbico*)
- **W_{T1}** Peso unitario inicial (*Kilonewton por metro cúbico*)
- **η_t** Eficiencia de la trampa

Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Erosión y Depósitos de Sedimentos Fórmulas anterior

- **Funciones: In, ln(Number)**
El logaritmo natural, también conocido como logaritmo en base e, es la función inversa de la función exponencial natural.
- **Funciones: log10, log10(Number)**
El logaritmo común, también conocido como logaritmo de base 10 o logaritmo decimal, es una función matemática que es la inversa de la función exponencial.
- **Medición: Longitud** in Metro (m)
Longitud Conversión de unidades 
- **Medición: Tiempo** in Año (Year)
Tiempo Conversión de unidades 
- **Medición: Volumen** in Metro cúbico (m³)
Volumen Conversión de unidades 
- **Medición: Área** in Metro cuadrado (m²)
Área Conversión de unidades 
- **Medición: Tasa de flujo volumétrico** in Metro cúbico por segundo (m³/s)
Tasa de flujo volumétrico Conversión de unidades 
- **Medición: Tasa de flujo másico** in Tonelada (métrica) por día (t/d)
Tasa de flujo másico Conversión de unidades 
- **Medición: Peso específico** in Kilonewton por metro cúbico (kN/m³)
Peso específico Conversión de unidades 



- [Importante Erosión y Depósitos de Sedimentos Fórmulas](#) 
- [Importante Predicción de la distribución de sedimentos Fórmulas](#) 
- [Importante Estimación de la erosión de la cuenca hidrográfica y la proporción de entrega de sedimentos Fórmulas](#) 
- [Importante Ecuación de pérdida de suelo Fórmulas](#) 

Pruebe nuestras calculadoras visuales únicas

- [%](#) porcentaje del número 
- [LCM](#) [GCF](#) [HCF](#) Calculadora MCM 
- [3/4](#) Fracción simple 

¡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 | 6:52:44 AM UTC

