

Importante Calidad y características de las aguas residuales. Fórmulas PDF



Fórmulas Ejemplos con unidades

Lista de 33

Importante Calidad y características de las aguas residuales. Fórmulas

1) Cantidad total de materia orgánica oxidada Fórmula

Fórmula

$$l = L_s \cdot (1 - 10^{-K_D \cdot t})$$

Ejemplo con Unidades

$$39.6595 \text{ mg/L} = 40 \text{ mg/L} \cdot (1 - 10^{-0.23 \text{ d}^{-1} \cdot 9 \text{ d}})$$

Evaluar fórmula

2) Tiempo dado Materia Orgánica Presente al Inicio de la DBO Fórmula

Fórmula

$$t = - \left(\frac{1}{K_D} \right) \cdot \log_{10} \left(\frac{L_t}{L_s} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$9.9124 \text{ d} = - \left(\frac{1}{0.23 \text{ d}^{-1}} \right) \cdot \log_{10} \left(\frac{0.21 \text{ mg/L}}{40 \text{ mg/L}} \right)$$

Evaluar fórmula

3) Demanda de oxígeno biodegradable DBO Fórmulas

3.1) DBO de Industria dada Población Equivalente Fórmula

Fórmula

$$Q = 0.08 \cdot P$$

Ejemplo con Unidades

$$120 \text{ mg/L} = 0.08 \cdot 1.5$$

Evaluar fórmula

3.2) DBO en aguas residuales Fórmula

Fórmula

$$\text{BOD} = \text{DO} \cdot \left(\frac{V}{V_u} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$20.8333 \text{ mg/L} = 12.5 \text{ mg/L} \cdot \left(\frac{3.5 \text{ m}^3}{2.1 \text{ m}^3} \right)$$

Evaluar fórmula

3.3) Factor de dilución dado DBO Fórmula

Fórmula

$$\text{BOD} = \text{DO} \cdot \left(\frac{3}{4} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$9.375 \text{ mg/L} = 12.5 \text{ mg/L} \cdot \left(\frac{3}{4} \right)$$

Evaluar fórmula



4) Constante de desoxigenación Fórmulas

4.1) Constante de desoxigenación Fórmula

Fórmula

$$K_D = 0.434 \cdot K$$

Ejemplo con Unidades

$$0.3038 \text{ d}^{-1} = 0.434 \cdot 0.7 \text{ d}^{-1}$$

Evaluar fórmula 

4.2) Constante de desoxigenación Fórmula

Fórmula

$$K_D = \frac{K}{2.3}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.3043 \text{ d}^{-1} = \frac{0.7 \text{ d}^{-1}}{2.3}$$

Evaluar fórmula 

4.3) Constante de desoxigenación a 20 grados Celsius Fórmula

Fórmula

$$K_{D(20)} = \frac{K_{D(T)}}{1.047^{T-20}}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.2374 \text{ d}^{-1} = \frac{0.15 \text{ d}^{-1}}{1.047^{10 \text{ K} - 20}}$$

Evaluar fórmula 

4.4) Constante de desoxigenación a la temperatura dada Fórmula

Fórmula

$$K_{D(T)} = K_{D(20)} \cdot (1.047)^{T-20}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.1263 \text{ d}^{-1} = 0.20 \text{ d}^{-1} \cdot (1.047)^{10 \text{ K} - 20}$$

Evaluar fórmula 

4.5) Constante de desoxigenación dada Cantidad total de materia orgánica oxidada Fórmula

Fórmula

$$K_D = -\left(\frac{1}{t}\right) \cdot \log_{10}\left(1 - \left(\frac{Y_t}{L_s}\right)\right)$$

Ejemplo con Unidades

$$0.0442 \text{ d}^{-1} = -\left(\frac{1}{9 \text{ d}}\right) \cdot \log_{10}\left(1 - \left(\frac{24 \text{ mg/L}}{40 \text{ mg/L}}\right)\right)$$

Evaluar fórmula 

4.6) Constante de Desoxigenación dada la Materia Orgánica Presente al Inicio de la DBO Fórmula

Fórmula

$$K_D = -\left(\frac{1}{t}\right) \cdot \log_{10}\left(\frac{L_t}{L_s}\right)$$

Ejemplo con Unidades

$$0.2533 \text{ d}^{-1} = -\left(\frac{1}{9 \text{ d}}\right) \cdot \log_{10}\left(\frac{0.21 \text{ mg/L}}{40 \text{ mg/L}}\right)$$

Evaluar fórmula 

5) HACER consumido Fórmulas

5.1) DO Consumido por Muestra Diluida dada DBO en Aguas Residuales Fórmula

Fórmula

$$DO = \left(BOD \cdot \frac{V_u}{V} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$12 \text{ mg/L} = \left(20 \text{ mg/L} \cdot \frac{2.1 \text{ m}^3}{3.5 \text{ m}^3} \right)$$

Evaluar fórmula 



6) Materia orgánica Fórmulas ↻

6.1) Materia Orgánica Presente al Inicio de la DBO Fórmula ↻

Fórmula

$$L = \frac{L_t}{10^{-K_D \cdot t}}$$

Ejemplo con Unidades

$$24.6728 \text{ mg/L} = \frac{0.21 \text{ mg/L}}{10^{-0.23 \text{ d}^{-1} \cdot 9 \text{ d}}}$$

Evaluar fórmula ↻

6.2) Materia Orgánica Presente al Inicio de la DBO dada la Cantidad Total de Materia Orgánica Oxidada Fórmula ↻

Fórmula

$$L = \frac{Y_t}{1 - 10^{-K_D \cdot t}}$$

Ejemplo con Unidades

$$24.206 \text{ mg/L} = \frac{24 \text{ mg/L}}{1 - 10^{-0.23 \text{ d}^{-1} \cdot 9 \text{ d}}}$$

Evaluar fórmula ↻

7) Equivalente de oxígeno Fórmulas ↻

7.1) Constante de Integración dado el Equivalente de Oxígeno Fórmula ↻

Fórmula

$$c = \log(L_t, e) + (K \cdot t)$$

Ejemplo con Unidades

$$6.1819 = \log(0.21 \text{ mg/L}, e) + (0.7 \text{ d}^{-1} \cdot 9 \text{ d})$$

Evaluar fórmula ↻

7.2) Equivalente de oxígeno dado Materia orgánica presente al inicio de la DBO Fórmula ↻

Fórmula

$$L_t = L_s \cdot 10^{-K_D \cdot t}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.3405 \text{ mg/L} = 40 \text{ mg/L} \cdot 10^{-0.23 \text{ d}^{-1} \cdot 9 \text{ d}}$$

Evaluar fórmula ↻

8) PH de las aguas residuales Fórmulas ↻

8.1) Valor de pH de las aguas residuales Fórmula ↻

Fórmula

$$\text{pH} = -\log_{10}(H^+)$$

Ejemplo con Unidades

$$-4.3979 = -\log_{10}(25 \text{ mol/L})$$

Evaluar fórmula ↻

9) Equivalente de población Fórmulas ↻

9.1) Equivalente de población Fórmula ↻

Fórmula

$$P = \frac{Q}{0.08}$$

Ejemplo con Unidades

$$1.4625 = \frac{117 \text{ mg/L}}{0.08}$$

Evaluar fórmula ↻

9.2) Población Equivalente dada DBO estándar de Aguas Residuales Industriales Fórmula ↻

Fórmula

$$P = \frac{Q}{D}$$

Ejemplo con Unidades

$$1.5 = \frac{117 \text{ mg/L}}{78 \text{ mg/L}}$$

Evaluar fórmula ↻



10) Tarifa constante Fórmulas

10.1) Constante de velocidad dada Constante de desoxigenación Fórmula

Fórmula

$$K = \frac{K_D}{0.434}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.53 \text{ d}^{-1} = \frac{0.23 \text{ d}^{-1}}{0.434}$$

[Evaluar fórmula](#)

10.2) Constante de velocidad dada Constante de desoxigenación Fórmula

Fórmula

$$K = 2.3 \cdot K_D$$

Ejemplo con Unidades

$$0.529 \text{ d}^{-1} = 2.3 \cdot 0.23 \text{ d}^{-1}$$

[Evaluar fórmula](#)

10.3) Constante de velocidad dado el equivalente de oxígeno Fórmula

Fórmula

$$K_h = \frac{c - \log(L_t, e)}{t}$$

Ejemplo con Unidades

$$9\text{E-}6 \text{ Hz} = \frac{6.9 - \log(0.21 \text{ mg/L}, e)}{9 \text{ d}}$$

[Evaluar fórmula](#)

11) Estabilidad relativa Fórmulas

11.1) Estabilidad relativa Fórmula

Fórmula

$$\%S = 100 \cdot \left(1 - (0.794)^t\right)$$

Ejemplo con Unidades

$$87.4575 = 100 \cdot \left(1 - (0.794)^{9 \text{ d}}\right)$$

[Evaluar fórmula](#)

11.2) Estabilidad relativa a 37 grados Celsius Fórmula

Fórmula

$$\%S = 100 \cdot \left(1 - (0.63)^t\right)$$

Ejemplo con Unidades

$$98.4366 = 100 \cdot \left(1 - (0.63)^{9 \text{ d}}\right)$$

[Evaluar fórmula](#)

11.3) Período de incubación dada Estabilidad relativa a 37 grados centígrados Fórmula

Fórmula

$$t = \frac{\ln\left(1 - \left(\frac{\%S}{100}\right)\right)}{\ln(0.630)}$$

Ejemplo con Unidades

$$8.4669 \text{ d} = \frac{\ln\left(1 - \left(\frac{98}{100}\right)\right)}{\ln(0.630)}$$

[Evaluar fórmula](#)

11.4) Período de incubación dada la estabilidad relativa Fórmula

Fórmula

$$t = \frac{\ln\left(1 - \left(\frac{\%S}{100}\right)\right)}{\ln(0.794)}$$

Ejemplo con Unidades

$$16.9593 \text{ d} = \frac{\ln\left(1 - \left(\frac{98}{100}\right)\right)}{\ln(0.794)}$$

[Evaluar fórmula](#)



12) DBO estándar Fórmulas ↺

12.1) DBO estándar de aguas residuales domésticas DBO estándar de aguas residuales industriales Fórmula ↺

Fórmula

$$D = \frac{Q}{P}$$

Ejemplo con Unidades

$$78 \text{ mg/L} = \frac{117 \text{ mg/L}}{1.5}$$

[Evaluar fórmula ↺](#)

12.2) DBO estándar de aguas residuales industriales Fórmula ↺

Fórmula

$$Q = D \cdot P$$

Ejemplo con Unidades

$$117 \text{ mg/L} = 78 \text{ mg/L} \cdot 1.5$$

[Evaluar fórmula ↺](#)

13) Número de olor umbral Fórmulas ↺

13.1) Número de olor umbral Fórmula ↺

Fórmula

$$T_o = V_s + \frac{V_D}{V_s}$$

Ejemplo con Unidades

$$12.4 = 2.2 \text{ m}^3 + \frac{22.44 \text{ m}^3}{2.2 \text{ m}^3}$$

[Evaluar fórmula ↺](#)

13.2) Volumen de agua destilada dado Umbral Número de olor Fórmula ↺

Fórmula

$$V_D = (T_o - 1) \cdot V_s$$

Ejemplo con Unidades

$$22.44 \text{ m}^3 = (11.2 - 1) \cdot 2.2 \text{ m}^3$$

[Evaluar fórmula ↺](#)

13.3) Volumen de aguas residuales dado Umbral Número de olor Fórmula ↺

Fórmula

$$V_s = \frac{V_D}{T_o - 1}$$

Ejemplo con Unidades

$$2.2 \text{ m}^3 = \frac{22.44 \text{ m}^3}{11.2 - 1}$$

[Evaluar fórmula ↺](#)

14) Volumen de muestra Fórmulas ↺

14.1) Volumen de muestra diluida dada DBO en aguas residuales Fórmula ↺

Fórmula

$$V = \text{BOD} \cdot \frac{V_u}{\text{DO}}$$

Ejemplo con Unidades

$$3.36 \text{ m}^3 = 20 \text{ mg/L} \cdot \frac{2.1 \text{ m}^3}{12.5 \text{ mg/L}}$$

[Evaluar fórmula ↺](#)

14.2) Volumen de muestra sin diluir dada DBO en aguas residuales Fórmula ↺

Fórmula

$$V_u = \text{DO} \cdot \frac{V}{\text{BOD}}$$

Ejemplo con Unidades

$$2.1875 \text{ m}^3 = 12.5 \text{ mg/L} \cdot \frac{3.5 \text{ m}^3}{20 \text{ mg/L}}$$

[Evaluar fórmula ↺](#)



Variables utilizadas en la lista de Calidad y características de las aguas residuales. Fórmulas anterior

- **%S** Estabilidad relativa
- **BOD DBO** (Miligramo por Litro)
- **c** Integración constante
- **D** DBO de aguas residuales domésticas (Miligramo por Litro)
- **DO** DO Consumido (Miligramo por Litro)
- **H⁺** Concentración de iones de hidrógeno (mol/litro)
- **K** Tasa constante en DBO (1 por día)
- **K_D** Constante de desoxigenación (1 por día)
- **K_{D(20)}** Constante de desoxigenación a temperatura 20 (1 por día)
- **K_{D(T)}** Constante de desoxigenación a temperatura T (1 por día)
- **K_h** Tarifa constante (hercios)
- **I** Materia orgánica (Miligramo por Litro)
- **L** Materia orgánica al inicio (Miligramo por Litro)
- **L_s** Materia orgánica al inicio (Miligramo por Litro)
- **L_t** Equivalente de oxígeno (Miligramo por Litro)
- **P** Población equivalente
- **pH** Logaritmo negativo de la concentración de hidronio
- **Q** DBO de aguas residuales industriales (Miligramo por Litro)
- **t** Tiempo en días (Día)
- **T** Temperatura (Kelvin)
- **T_o** Número umbral de olor
- **V** Volumen de muestra diluida (Metro cúbico)
- **V_D** Volumen de agua destilada (Metro cúbico)
- **V_s** Volumen de aguas residuales (Metro cúbico)
- **V_u** Volumen de muestra sin diluir (Metro cúbico)
- **Y_t** Materia orgánica oxidada (Miligramo por Litro)

Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Calidad y características de las aguas residuales. Fórmulas anterior

- **constante(s): e**,
2.71828182845904523536028747135266249
la constante de napier
- **Funciones: ln**, ln(Number)
El logaritmo natural, también conocido como logaritmo en base e, es la función inversa de la función exponencial natural.
- **Funciones: log**, log(Base, Number)
La función logarítmica es una función inversa a la exponenciación.
- **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: Tiempo** in Día (d)
Tiempo Conversión de unidades ↻
- **Medición: La temperatura** in Kelvin (K)
La temperatura Conversión de unidades ↻
- **Medición: Volumen** in Metro cúbico (m³)
Volumen Conversión de unidades ↻
- **Medición: Frecuencia** in hercios (Hz)
Frecuencia Conversión de unidades ↻
- **Medición: Concentración molar** in mol/litro (mol/L)
Concentración molar Conversión de unidades ↻
- **Medición: Densidad** in Miligramo por Litro (mg/L)
Densidad Conversión de unidades ↻
- **Medición: Constante de velocidad de reacción de primer orden** in 1 por día (d⁻¹)
Constante de velocidad de reacción de primer orden Conversión de unidades ↻



- **Importante Diseño de un sistema de cloración para la desinfección de aguas residuales Fórmulas** 
- **Importante Diseño de un tanque de sedimentación circular Fórmulas** 
- **Importante Diseño de un filtro percolador de medios plásticos Fórmulas** 
- **Importante Diseño de una centrífuga de recipiente sólido para deshidratación de lodos Fórmulas** 
- **Importante Diseño de una cámara de arena aireada Fórmulas** 
- **Importante Diseño de un digestor aeróbico Fórmulas** 
- **Importante Diseño de un digestor anaeróbico Fórmulas** 
- **Importante Diseño de Cuenca de Mezcla Rápida y Cuenca de Floculación Fórmulas** 
- **Importante Diseño de filtro percolador utilizando ecuaciones NRC Fórmulas** 
- **Importante Eliminación de los efluentes cloacales Fórmulas** 
- **Importante Estimación de la descarga de aguas residuales de diseño Fórmulas** 
- **Importante Velocidad de flujo en alcantarillas rectas Fórmulas** 
- **Importante La contaminación acústica Fórmulas** 
- **Importante Método de pronóstico de población Fórmulas** 
- **Importante Calidad y características de las aguas residuales. Fórmulas** 
- **Importante Diseño de Alcantarillado Sanitario Fórmulas** 
- **Importante Alcantarillas su construcción, mantenimiento y accesorios necesarios Fórmulas** 
- **Importante Dimensionamiento de un sistema de alimentación o dilución de polímeros Fórmulas** 
- **Importante Demanda y cantidad de agua Fórmulas** 

Pruebe nuestras calculadoras visuales únicas

-  **Porcentaje ganador** 
-  **MCM de dos números** 
-  **Fracción mixta** 

¡COMPARTE este PDF con alguien que lo necesite!



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

9/18/2024 | 10:23:59 AM UTC

