

# Importante Diseño de un digestor aeróbico Fórmulas PDF



## Fórmulas Ejemplos con unidades

## Lista de 15 Importante Diseño de un digestor aeróbico Fórmulas

### 1) Densidad del agua dada Volumen de lodo digerido Fórmula

Fórmula

$$\rho_{\text{water}} = \frac{W_s}{V_s \cdot G_s \cdot \%S}$$

Ejemplo con Unidades

$$1000 \text{ kg/m}^3 = \frac{20 \text{ kg}}{10.0 \text{ m}^3 \cdot 0.01 \cdot 0.20}$$

Evaluar fórmula

### 2) Densidad del aire dada Volumen de aire requerido Fórmula

Fórmula

$$\rho = \frac{W_{O_2}}{V_{\text{air}} \cdot 0.232}$$

Ejemplo con Unidades

$$7183.908 \text{ kg/m}^3 = \frac{5 \text{ kg}}{0.003 \text{ m}^3 \cdot 0.232}$$

Evaluar fórmula

### 3) Digestor Total de sólidos en suspensión dado Volumen del digestor aeróbico Fórmula

Fórmula

$$X = \frac{Q_i \cdot X_i}{V_{\text{ad}} \cdot (K_d \cdot P_v + \theta)}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.0145 \text{ mg/L} = \frac{5.0 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 5000.2 \text{ mg/L}}{10 \text{ m}^3 \cdot (0.05 \text{ d}^{-1} \cdot 0.5 + 2.0 \text{ d})}$$

Evaluar fórmula

### 4) Gravedad específica del lodo digerido dado el volumen de lodo digerido Fórmula

Fórmula

$$G_s = \frac{W_s}{\rho_{\text{water}} \cdot V_s \cdot \%S}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.01 = \frac{20 \text{ kg}}{1000 \text{ kg/m}^3 \cdot 10.0 \text{ m}^3 \cdot 0.20}$$

Evaluar fórmula

### 5) Peso de lodo dado Volumen de lodo digerido Fórmula

Fórmula

$$W_s = (\rho_{\text{water}} \cdot V_s \cdot G_s \cdot \%S)$$

Ejemplo con Unidades

$$20 \text{ kg} = (1000 \text{ kg/m}^3 \cdot 10.0 \text{ m}^3 \cdot 0.01 \cdot 0.20)$$

Evaluar fórmula

### 6) Peso de Oxígeno dado Volumen de Aire Fórmula

Fórmula

$$W_{O_2} = (V_{\text{air}} \cdot \rho \cdot 0.232)$$

Ejemplo con Unidades

$$5 \text{ kg} = (0.003 \text{ m}^3 \cdot 7183.90 \text{ kg/m}^3 \cdot 0.232)$$

Evaluar fórmula



## 7) Peso de oxígeno necesario para destruir VSS Fórmula

Fórmula

$$W_{O_2} = \frac{VSS \cdot 2.3 \cdot W_i}{VSS_w}$$

Ejemplo con Unidades

$$4.9992 \text{ kg} = \frac{3 \text{ kg/d} \cdot 2.3 \cdot 3.84 \text{ kg}}{5.3 \text{ kg/d}}$$

Evaluar fórmula 

## 8) Peso de VSS dado Peso de oxígeno requerido Fórmula

Fórmula

$$VSS_w = \frac{VSS \cdot 2.3 \cdot W_i}{W_{O_2}}$$

Ejemplo con Unidades

$$5.2992 \text{ kg/d} = \frac{3 \text{ kg/d} \cdot 2.3 \cdot 3.84 \text{ kg}}{5 \text{ kg}}$$

Evaluar fórmula 

## 9) Peso inicial de oxígeno dado Peso de oxígeno requerido Fórmula

Fórmula

$$W_i = \frac{W_{O_2} \cdot VSS_w}{VSS \cdot 2.3}$$

Ejemplo con Unidades

$$3.8406 \text{ kg} = \frac{5 \text{ kg} \cdot 5.3 \text{ kg/d}}{3 \text{ kg/d} \cdot 2.3}$$

Evaluar fórmula 

## 10) Porcentaje de sólidos dado Volumen de lodo digerido Fórmula

Fórmula

$$\%s = \frac{W_s}{V_s \cdot \rho_{\text{water}} \cdot G_s}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.2 = \frac{20 \text{ kg}}{10.0 \text{ m}^3 \cdot 1000 \text{ kg/m}^3 \cdot 0.01}$$

Evaluar fórmula 

## 11) Tiempo de retención de sólidos dado el volumen del digestor aeróbico Fórmula

Fórmula

$$\theta = \left( \frac{Q_i \cdot X_i}{V_{ad} \cdot X} - (K_d \cdot P_v) \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$2.0669 \text{ d} = \left( \frac{5.0 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 5000.2 \text{ mg/L}}{10 \text{ m}^3 \cdot 0.014 \text{ mg/L}} - (0.05 \text{ d}^{-1} \cdot 0.5) \right)$$

Evaluar fórmula 

## 12) Volumen de aire requerido en condiciones estándar Fórmula

Fórmula

$$V_{\text{air}} = \frac{W_{O_2}}{\rho \cdot 0.232}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.003 \text{ m}^3 = \frac{5 \text{ kg}}{7183.90 \text{ kg/m}^3 \cdot 0.232}$$

Evaluar fórmula 

## 13) Volumen de lodo digerido Fórmula

Fórmula

$$V_s = \frac{W_s}{\rho_{\text{water}} \cdot G_s \cdot \%s}$$

Ejemplo con Unidades

$$10 \text{ m}^3 = \frac{20 \text{ kg}}{1000 \text{ kg/m}^3 \cdot 0.01 \cdot 0.20}$$

Evaluar fórmula 



## 14) Volumen del digestor aeróbico Fórmula

Fórmula

$$V_{ad} = \frac{Q_i \cdot X_i}{X \cdot \left( (K_d \cdot P_v) + \theta \right)}$$

Ejemplo con Unidades

$$10.3344 \text{ m}^3 = \frac{5.0 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 5000.2 \text{ mg/L}}{0.014 \text{ mg/L} \cdot \left( (0.05 \text{ d}^{-1} \cdot 0.5) + 2.0 \text{ d} \right)}$$

Evaluar fórmula 

## 15) VSS como tasa de flujo másico dado el peso de oxígeno requerido Fórmula

Fórmula

$$VSS = \frac{W_{O_2} \cdot VSS_w}{2.3 \cdot W_i}$$

Ejemplo con Unidades

$$3.0005 \text{ kg/d} = \frac{5 \text{ kg} \cdot 5.3 \text{ kg/d}}{2.3 \cdot 3.84 \text{ kg}}$$








Evaluar fórmula 



## Variables utilizadas en la lista de Diseño de un digestor aeróbico Fórmulas anterior












- **%S** Porcentaje de sólidos
- **G<sub>s</sub>** Gravedad específica del lodo
- **K<sub>d</sub>** Constante de velocidad de reacción (1 por día)
- **P<sub>v</sub>** Fracción volátil
- **Q<sub>i</sub>** Tasa de flujo promedio del afluente (Metro cúbico por segundo)
- **V<sub>ad</sub>** Volumen del digestor aeróbico (Metro cúbico)
- **V<sub>air</sub>** Volumen de aire (Metro cúbico)
- **V<sub>s</sub>** Volumen de lodos (Metro cúbico)
- **VSS** Volumen de sólido suspendido (kilogramo/día)
- **VSS<sub>w</sub>** Peso sólido suspendido volátil (kilogramo/día)
- **W<sub>i</sub>** Peso del oxígeno inicial (Kilogramo)
- **W<sub>O2</sub>** Peso del oxígeno (Kilogramo)
- **W<sub>s</sub>** Peso del lodo (Kilogramo)
- **X** Digestor de sólidos suspendidos totales (Miligramo por Litro)
- **X<sub>i</sub>** Sólidos suspendidos influyentes (Miligramo por Litro)
- **θ** Tiempo de retención de sólidos (Día)
- **ρ** Densidad del aire (Kilogramo por metro cúbico)
- **ρ<sub>water</sub>** Densidad del agua (Kilogramo por metro cúbico)

## Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Diseño de un digestor aeróbico Fórmulas anterior

- **Medición: Peso** in Kilogramo (kg)  
*Peso Conversión de unidades* 
- **Medición: Tiempo** in Día (d)  
*Tiempo Conversión de unidades* 
- **Medición: Volumen** in Metro cúbico (m<sup>3</sup>)  
*Volumen Conversión de unidades* 
- **Medición: Tasa de flujo volumétrico** in Metro cúbico por segundo (m<sup>3</sup>/s)  
*Tasa de flujo volumétrico Conversión de unidades* 
- **Medición: Tasa de flujo másico** in kilogramo/día (kg/d)  
*Tasa de flujo másico Conversión de unidades* 
- **Medición: Densidad** in Kilogramo por metro cúbico (kg/m<sup>3</sup>), Miligramo por Litro (mg/L)  
*Densidad Conversión de unidades* 
- **Medición: Constante de velocidad de reacción de primer orden** in 1 por día (d<sup>-1</sup>)  
*Constante de velocidad de reacción de primer orden Conversión de unidades* 



## Descargue otros archivos PDF de Importante Ingeniería Ambiental

- **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 centrifuga 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 Determinación del flujo de aguas pluviales Fórmulas** 
- **Importante Estimación de la descarga de aguas residuales de diseño Fórmulas** 
- **Importante La contaminación acústica Fórmulas** 
- **Importante Método de pronóstico de población Fórmulas** 
- **Importante Diseño de Alcantarillado Sanitario 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 | 8:24:41 AM UTC

