



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Diseño de un digestor aeróbico Fórmulas

¡Calculadoras!

¡Ejemplos!

¡Conversiones!

Marcador calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Cobertura más amplia de calculadoras y creciente - ¡30.000+ calculadoras!

Calcular con una unidad diferente para cada variable - ¡Conversión de unidades integrada!

La colección más amplia de medidas y unidades - ¡250+ Medidas!

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

[Por favor, deje sus comentarios aquí...](#)



Lista de 15 Diseño de un digester aeróbico

Fórmulas

Diseño de un digester aeróbico

1) Densidad del agua dada Volumen de lodo digerido

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

Calculadora abierta 

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

2) Densidad del aire dada Volumen de aire requerido

$$\text{fx } \rho = \frac{W_{\text{O}_2}}{V_{\text{air}} \cdot 0.232}$$

Calculadora abierta 

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

3) Digestor Total de sólidos en suspensión dado Volumen del digester aeróbico

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

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 0.014468\text{mg}/\text{L} = \frac{5.0\text{m}^3/\text{s} \cdot 5000.2\text{mg}/\text{L}}{10\text{m}^3 \cdot (0.05\text{d}^{-1} \cdot 0.5 + 2.0\text{d})}$$



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



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

Calculadora abierta

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

5) Peso de lodo dado Volumen de lodo digerido

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

Calculadora abierta

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

6) Peso de Oxígeno dado Volumen de Aire

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

Calculadora abierta

$$ex \quad 4.999994\text{kg} = (0.003\text{m}^3 \cdot 7183.90\text{kg/m}^3 \cdot 0.232)$$


7) Peso de oxígeno necesario para destruir VSS

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

Calculadora abierta

$$ex \quad 4.999245\text{kg} = \frac{3\text{kg/d} \cdot 2.3 \cdot 3.84\text{kg}}{5.3\text{kg/d}}$$




8) Peso de VSS dado Peso de oxígeno requerido 

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

Calculadora abierta 


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

9) Peso inicial de oxígeno dado Peso de oxígeno requerido 

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

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 3.84058\text{kg} = \frac{5\text{kg} \cdot 5.3\text{kg/d}}{3\text{kg/d} \cdot 2.3}$$

10) Porcentaje de sólidos dado Volumen de lodo digerido 

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

Calculadora abierta 

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



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



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

Calculadora abierta

$$\text{ex } 2.066882\text{d} = \left(\frac{5.0\text{m}^3/\text{s} \cdot 5000.2\text{mg}/\text{L}}{10\text{m}^3 \cdot 0.014\text{mg}/\text{L}} - (0.05\text{d}^{-1} \cdot 0.5) \right)$$

12) Volumen de aire requerido en condiciones estándar

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

Calculadora abierta

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

13) Volumen de lodo digerido

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

Calculadora abierta

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



14) Volumen del digester aeróbico 

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

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 10.33441\text{m}^3 = \frac{5.0\text{m}^3/\text{s} \cdot 5000.2\text{mg}/\text{L}}{0.014\text{mg}/\text{L} \cdot ((0.05\text{d}^{-1} \cdot 0.5) + 2.0\text{d})}$$

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

$$\text{fx } VSS = \frac{W_{\text{O}_2} \cdot VSS_w}{2.3 \cdot W_i}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 3.000453\text{kg}/\text{d} = \frac{5\text{kg} \cdot 5.3\text{kg}/\text{d}}{2.3 \cdot 3.84\text{kg}}$$










Variables utilizadas

- **%S** Porcentaje de sólidos
- **G_s** Gravedad específica del lodo
- **K_d** Constante de velocidad de reacción (*1 por día*)
- **P_v** Fracción volátil
- **Q_i** Tasa de flujo promedio del afluente (*Metro cúbico por segundo*)
- **V_{ad}** Volumen del digestor aeróbico (*Metro cúbico*)
- **V_{air}** Volumen de aire (*Metro cúbico*)
- **V_s** Volumen de lodos (*Metro cúbico*)
- **VSS** Volumen de sólido suspendido (*kilogramo/día*)
- **VSS_w** Peso sólido suspendido volátil (*kilogramo/día*)
- **W_i** Peso del oxígeno inicial (*Kilogramo*)
- **W_{O2}** Peso del oxígeno (*Kilogramo*)
- **W_s** Peso del lodo (*Kilogramo*)
- **X** Digestor de sólidos suspendidos totales (*Miligramo por Litro*)
- **X_i** Sólidos suspendidos influyentes (*Miligramo por Litro*)
- **θ** Tiempo de retención de sólidos (*Día*)
- **ρ** Densidad del aire (*Kilogramo por metro cúbico*)
- **ρ_{water}** Densidad del agua (*Kilogramo por metro cúbico*)










Constantes, funciones, medidas utilizadas

- **Medición: Peso** in Kilogramo (kg)
Peso *Conversión de unidades* 
- **Medición: Tiempo** in Día (d)
Tiempo *Conversión de unidades* 
- **Medición: Volumen** in Metro cúbico (m³)
Volumen *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 kilogramo/día (kg/d)
Tasa de flujo másico *Conversión de unidades* 
- **Medición: Densidad** in Kilogramo por metro cúbico (kg/m³), 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* 



Consulte otras listas de fórmulas

- **Diseño de un sistema de cloración para la desinfección de aguas residuales** Fórmulas 
- **Diseño de un tanque de sedimentación circular** Fórmulas 
- **Diseño de una centrífuga de recipiente sólido para deshidratación de lodos** Fórmulas 
- **Diseño de un digestor aeróbico** Fórmulas 
- **Estimación de la descarga de aguas residuales de diseño** Fórmulas 
- **Método de pronóstico de población** Fórmulas 
- **Diseño de Alcantarillado Sanitario** Fórmulas 

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

PDF Disponible en

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

7/2/2024 | 8:42:21 AM UTC

[Por favor, deje sus comentarios aquí...](#)

