



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Diseño de un digester anaeróbico 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 20 Diseño de un digester anaeróbico

Fórmulas

Diseño de un digester anaeróbico

1) Cantidad de sólidos volátiles producidos cada día

$$fx \quad P_x = \frac{Y \cdot (BOD_{in} - BOD_{out})}{1 - k_d \cdot \theta_c}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 100.0475 \text{kg/d} = \frac{0.41 \cdot (164 \text{kg/d} - 4.9 \text{kg/d})}{1 - 0.05 \text{d}^{-1} \cdot 6.96 \text{d}}$$

2) Carga Volumétrica en Digestor Anaeróbico

$$fx \quad V_1 = \left(\frac{BOD_{day}}{V} \right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 2.3E^{-5} \text{kg/m}^3 = \left(\frac{10 \text{kg/d}}{5 \text{m}^3/\text{s}} \right)$$

3) Coeficiente de rendimiento dada la cantidad de sólidos volátiles

$$fx \quad Y = \frac{P_x \cdot (1 - \theta_c \cdot k_d)}{BOD_{in} - BOD_{out}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.409805 = \frac{100 \text{kg/d} \cdot (1 - 6.96 \text{d} \cdot 0.05 \text{d}^{-1})}{164 \text{kg/d} - 4.9 \text{kg/d}}$$



4) Coeficiente endógeno dada la cantidad de sólidos volátiles 

$$fx \quad k_d = \left(\frac{1}{\theta_c} \right) - \left(Y \cdot \frac{BOD_{in} - BOD_{out}}{P_x \cdot \theta_c} \right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.049955d^{-1} = \left(\frac{1}{6.96d} \right) - \left(0.41 \cdot \frac{164kg/d - 4.9kg/d}{100kg/d \cdot 6.96d} \right)$$

5) DBO Cantidad dada de sólidos volátiles 

$$fx \quad BOD_{out} = BOD_{in} - \left(\frac{P_x}{Y} \right) \cdot (1 - k_d \cdot \theta_c)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 4.97561kg/d = 164kg/d - \left(\frac{100kg/d}{0.41} \right) \cdot (1 - 0.05d^{-1} \cdot 6.96d)$$

6) DBO de salida Porcentaje de estabilización 

fx

$$BOD_{out} = \frac{BOD_{in} \cdot 100 - 142 \cdot P_x - \%S \cdot BOD_{in}}{100}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 5.0096kg/d = \frac{164kg/d \cdot 100 - 142 \cdot 100kg/d - 10.36 \cdot 164kg/d}{100}$$

7) DBO en cantidad dada de sólidos volátiles 

$$fx \quad BOD_{in} = \left(\frac{P_x}{Y} \right) \cdot (1 - k_d \cdot \theta_c) + BOD_{out}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 163.9244kg/d = \left(\frac{100kg/d}{0.41} \right) \cdot (1 - 0.05d^{-1} \cdot 6.96d) + 4.9kg/d$$



8) DBO en porcentaje dado de estabilización 

$$fx \quad BOD_{in} = \frac{BOD_{out} \cdot 100 + 142 \cdot P_x}{100 - \%S}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 163.8777kg/d = \frac{4.9kg/d \cdot 100 + 142 \cdot 100kg/d}{100 - 10.36}$$

9) DBO en volumen dado de gas metano producido 

$$fx \quad BOD_{in} = \left(\frac{V_{CH_4}}{5.62} \right) + BOD_{out} + (1.42 \cdot P_x)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 163.9kg/d = \left(\frac{95.54m^3/d}{5.62} \right) + 4.9kg/d + (1.42 \cdot 100kg/d)$$

10) DBO por día dada la carga volumétrica en el digester anaeróbico 

$$fx \quad BOD_{day} = (V_1 \cdot V)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 10.368kg/d = (0.000024kg/m^3 \cdot 5m^3/s)$$


11) DBO Salida Volumen de Gas Metano Producido 

$$fx \quad BOD_{out} = \left(BOD_{in} - \left(\frac{V_{CH_4}}{5.62} \right) - (1.42 \cdot P_x) \right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 5kg/d = \left(164kg/d - \left(\frac{95.54m^3/d}{5.62} \right) - (1.42 \cdot 100kg/d) \right)$$



12) Estabilización porcentual 

fx

Calculadora abierta 

$$\%S = \left(\frac{BOD_{in} - BOD_{out} - 1.42 \cdot P_x}{BOD_{in}} \right) \cdot 100$$

ex

$$10.42683 = \left(\frac{164\text{kg/d} - 4.9\text{kg/d} - 1.42 \cdot 100\text{kg/d}}{164\text{kg/d}} \right) \cdot 100$$

13) Sólidos volátiles producidos dado el porcentaje de estabilización 


fx

Calculadora abierta 

$$P_x = \left(\frac{1}{1.42} \right) \cdot \left(BOD_{in} - BOD_{out} - \left(\frac{\%S \cdot BOD_{in}}{100} \right) \right)$$

ex

$$100.0772\text{kg/d} = \left(\frac{1}{1.42} \right) \cdot \left(164\text{kg/d} - 4.9\text{kg/d} - \left(\frac{10.36 \cdot 164\text{kg/d}}{100} \right) \right)$$

14) Sólidos volátiles producidos dado el volumen de gas metano producido 

fx

Calculadora abierta 

$$P_x = \left(\frac{1}{1.42} \right) \cdot \left(BOD_{in} - BOD_{out} - \left(\frac{V_{CH_4}}{5.62} \right) \right)$$

ex

$$100.0704\text{kg/d} = \left(\frac{1}{1.42} \right) \cdot \left(164\text{kg/d} - 4.9\text{kg/d} - \left(\frac{95.54\text{m}^3/\text{d}}{5.62} \right) \right)$$



15) Tasa de flujo de lodo afluyente dado el volumen requerido para el digester anaeróbico

$$fx \quad Q_s = \left(\frac{V_T}{\theta} \right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 2m^3/s = \left(\frac{28800m^3}{4h} \right)$$

16) Tasa de flujo volumétrico dada la carga volumétrica en el digester anaeróbico

$$fx \quad V = \left(\frac{BOD_{day}}{V_1} \right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 4.822531m^3/s = \left(\frac{10kg/d}{0.000024kg/m^3} \right)$$

17) Tiempo de retención hidráulica dado Volumen requerido para digester anaeróbico

$$fx \quad \theta_h = \left(\frac{V_T}{Q_s} \right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 14400s = \left(\frac{28800m^3}{2m^3/s} \right)$$



18) Tiempo medio de residencia celular dada la cantidad de sólidos volátiles



$$\text{fx } \theta_c = \left(\frac{1}{k_d} \right) - \left(Y \cdot \frac{\text{BOD}_{\text{in}} - \text{BOD}_{\text{out}}}{P_x \cdot k_d} \right)$$

Calculadora abierta

$$\text{ex } 6.9538\text{d} = \left(\frac{1}{0.05\text{d}^{-1}} \right) - \left(0.41 \cdot \frac{164\text{kg/d} - 4.9\text{kg/d}}{100\text{kg/d} \cdot 0.05\text{d}^{-1}} \right)$$

19) Volumen de gas metano producido en condiciones estándar

fx

Calculadora abierta

$$V_{\text{CH}_4} = 5.62 \cdot (\text{BOD}_{\text{in}} - \text{BOD}_{\text{out}} - 1.42 \cdot P_x)$$

$$\text{ex } 96.102\text{m}^3/\text{d} = 5.62 \cdot (164\text{kg/d} - 4.9\text{kg/d} - 1.42 \cdot 100\text{kg/d})$$

20) Volumen requerido para el digester anaeróbico

$$\text{fx } V_T = (\theta \cdot Q_s)$$

Calculadora abierta

$$\text{ex } 28800\text{m}^3 = (4\text{h} \cdot 2\text{m}^3/\text{s})$$









Variables utilizadas

- **%S** Estabilización porcentual
- **BOD_{day}** DBO por día (kilogramo/día)
- **BOD_{in}** DBO en (kilogramo/día)
- **BOD_{out}** DBO fuera (kilogramo/día)
- **k_d** Coeficiente endógeno (1 por día)
- **P_x** Sólidos volátiles producidos (kilogramo/día)
- **Q_s** Tasa de flujo de lodos afluentes (Metro cúbico por segundo)
- **Q_s** Tasa de flujo de lodos afluentes (Metro cúbico por segundo)
- **V** Tasa de flujo volumétrico (Metro cúbico por segundo)
- **V_{CH4}** Volumen de metano (Metro cúbico por día)
- **V_l** Carga volumétrica (Kilogramo por metro cúbico)
- **V_T** Volumen (Metro cúbico)
- **V_T** Volumen (Metro cúbico)
- **Y** Coeficiente de rendimiento
- **θ** Tiempo de retención hidráulica (Hora)
- **θ_c** Tiempo medio de residencia de las células (Día)
- **θ_h** Retención Hidráulica (Segundo)

















Constantes, funciones, medidas utilizadas

- **Medición: Tiempo** in Día (d), Hora (h), Segundo (s)
Tiempo Conversión de unidades 
- **Medición: Volumen** in Metro cúbico (m^3)
Volumen Conversión de unidades 
- **Medición: Tasa de flujo volumétrico** in Metro cúbico por segundo (m^3/s), Metro cúbico por día (m^3/d)
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^3)
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 un filtro percolador de medios plásticos Fórmulas** 
- **Diseño de una centrifuga de recipiente sólido para deshidratación de lodos Fórmulas** 
- **Diseño de una cámara de arena aireada Fórmulas** 
- **Diseño de un digestor aeróbico Fórmulas** 
- **Diseño de un digestor anaeróbico Fórmulas** 
- **Diseño de Cuenca de Mezcla Rápida y Cuenca de Floculación Fórmulas** 
- **Diseño de filtro percolador utilizando ecuaciones NRC Fórmulas** 
- **Eliminación de los efluentes cloacales Fórmulas** 
- **Estimación de la descarga de aguas residuales de diseño Fórmulas** 
- **La contaminación acústica 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](#)

7/31/2024 | 7:03:05 AM UTC

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

