

# Importante Tasa de bombeo Fórmulas PDF



## Fórmulas Ejemplos con unidades

### Lista de 11 Importante Tasa de bombeo Fórmulas

#### 1) Tasa de flujo de afluencia promedio diario Fórmulas

##### 1.1) Caudal afluente diario promedio dado el requerimiento teórico de oxígeno Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula

$$Q_a = \left( O_2 + (1.42 \cdot P_x) \right) \cdot \left( \frac{f}{8.34 \cdot (S_o - S)} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$0.0003 \text{ m}^3/\text{d} = \left( 2.5 \text{ mg/d} + (1.42 \cdot 20 \text{ mg/d}) \right) \cdot \left( \frac{0.68}{8.34 \cdot (25 \text{ mg/L} - 15 \text{ mg/L})} \right)$$

##### 1.2) Tasa de flujo afluente diaria promedio utilizando la relación de recirculación Fórmula

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula

$$Q_a = \frac{RAS}{\alpha}$$

$$1.2048 \text{ m}^3/\text{d} = \frac{10 \text{ m}^3/\text{d}}{8.3}$$

##### 1.3) Tasa de flujo afluente diario promedio dado el lodo activado de desecho neto Fórmula

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula

$$Q_a = \frac{P_x}{8.34 \cdot Y_{\text{obs}} \cdot (S_o - S)}$$

$$0.0003 \text{ m}^3/\text{d} = \frac{20 \text{ mg/d}}{8.34 \cdot 0.8 \cdot (25 \text{ mg/L} - 15 \text{ mg/L})}$$

#### 2) Tasa de bombeo RAS Fórmulas

##### 2.1) Tasa de bombeo de RAS desde el tanque de aireación Fórmula

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula

$$RAS = \frac{X \cdot Q_a - X_r \cdot Q_w'}{X_r - X}$$

$$78.56 \text{ m}^3/\text{d} = \frac{1200 \text{ mg/L} \cdot 1.2 \text{ m}^3/\text{d} - 200 \text{ mg/L} \cdot 400 \text{ m}^3/\text{d}}{200 \text{ mg/L} - 1200 \text{ mg/L}}$$

##### 2.2) Tasa de bombeo RAS utilizando la tasa de recirculación Fórmula

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula

$$RAS = \alpha \cdot Q_a$$

$$9.96 \text{ m}^3/\text{d} = 8.3 \cdot 1.2 \text{ m}^3/\text{d}$$



### 3) ERA tasa de bombeo Fórmulas

#### 3.1) ERA Tasa de bombeo del tanque de aireación Fórmula

Fórmula

$$Q_w = \frac{V}{\theta_c}$$

Ejemplo con Unidades

$$142.8571 \text{ m}^3/\text{d} = \frac{1000 \text{ m}^3}{7 \text{ d}}$$

Evaluar fórmula 

#### 3.2) Tasa de bombeo WAS de la línea de retorno dada la tasa de desperdicio de la línea de retorno Fórmula

Fórmula

$$Q_w = \left( V \cdot \frac{X}{\theta_c \cdot X_r} \right) - \left( Q_e \cdot \frac{X_e}{X_r} \right)$$

Evaluar fórmula 

Ejemplo con Unidades

$$399.9999 \text{ m}^3/\text{d} = \left( 1000 \text{ m}^3 \cdot \frac{1200 \text{ mg/L}}{7 \text{ d} \cdot 200 \text{ mg/L}} \right) - \left( 1523.81 \text{ m}^3/\text{d} \cdot \frac{60 \text{ mg/L}}{200 \text{ mg/L}} \right)$$

#### 3.3) Tasa de bombeo WAS de la línea de retorno dada Tasa de bombeo RAS del tanque de aireación Fórmula

Fórmula

$$Q_w = \left( \left( \frac{X}{X_r} \right) \cdot (Q_a + \text{RAS}) \right) - \text{RAS}$$

Evaluar fórmula 

Ejemplo con Unidades

$$57.2 \text{ m}^3/\text{d} = \left( \left( \frac{1200 \text{ mg/L}}{200 \text{ mg/L}} \right) \cdot (1.2 \text{ m}^3/\text{d} + 10 \text{ m}^3/\text{d}) \right) - 10 \text{ m}^3/\text{d}$$

#### 3.4) Tasa de bombeo WAS utilizando la tasa de desperdicio de la línea de retorno cuando la concentración de sólidos en el efluente es baja Fórmula

Fórmula

$$Q_w = V \cdot \frac{X}{\theta_c \cdot X_r}$$

Ejemplo con Unidades

$$857.1429 \text{ m}^3/\text{d} = 1000 \text{ m}^3 \cdot \frac{1200 \text{ mg/L}}{7 \text{ d} \cdot 200 \text{ mg/L}}$$

Evaluar fórmula 



## 4) Tasa de emaciación Fórmulas

### 4.1) Tasa de desperdicio de la línea de retorno Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula 

$$\theta_c = \frac{V \cdot X}{(Q_w' \cdot X_r) + (Q_e \cdot X_e)}$$

Ejemplo con Unidades

$$7_d = \frac{1000 \text{ m}^3 \cdot 1200 \text{ mg/L}}{(400 \text{ m}^3/\text{d} \cdot 200 \text{ mg/L}) + (1523.81 \text{ m}^3/\text{d} \cdot 60 \text{ mg/L})}$$

### 4.2) Tasa de desperdicio de la línea de retorno cuando la concentración de sólidos en el efluente es baja Fórmula

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula 

$$\theta_c = \frac{V \cdot X}{Q_w' \cdot X_r}$$






$$15_d = \frac{1000 \text{ m}^3 \cdot 1200 \text{ mg/L}}{400 \text{ m}^3/\text{d} \cdot 200 \text{ mg/L}}$$



## Variables utilizadas en la lista de Tasa de bombeo Fórmulas anterior

- **f** Factor de conversión de DBO
- **O<sub>2</sub>** Requerimiento teórico de oxígeno (Miligramo/Día)
- **P<sub>x</sub>** Lodos activados de residuos netos (Miligramo/Día)
- **Q<sub>a</sub>** Tasa de flujo de afluencia promedio diario (Metro cúbico por día)
- **Q<sub>e</sub>** Tasa de flujo de efluentes (Metro cúbico por día)
- **Q<sub>w</sub>** WS tasa de bombeo del reactor (Metro cúbico por día)
- **Q<sub>w</sub>'** Tasa de bombeo WAS desde la línea de retorno (Metro cúbico por día)
- **RAS** Retorno de lodos activados (Metro cúbico por día)
- **S** Concentración de sustrato efluente (Miligramo por Litro)
- **S<sub>o</sub>** Concentración de sustrato afluente (Miligramo por Litro)
- **V** Volumen del reactor (Metro cúbico)
- **X** MLSS (Miligramo por Litro)
- **X<sub>e</sub>** Concentración de sólidos en efluentes (Miligramo por Litro)
- **X<sub>r</sub>** Concentración de lodos en línea de retorno (Miligramo por Litro)
- **Y<sub>obs</sub>** Rendimiento celular observado
- **α** Relación de recirculación
- **θ<sub>c</sub>** Tiempo medio de residencia de las células (Día)

## Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Tasa de bombeo Fórmulas anterior

- **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 día (m<sup>3</sup>/d)  
*Tasa de flujo volumétrico Conversión de unidades* 
- **Medición: Tasa de flujo másico** in Miligramo/Día (mg/d)  
*Tasa de flujo másico Conversión de unidades* 
- **Medición: Densidad** in Miligramo por Litro (mg/L)  
*Densidad Conversión de unidades* 



## Descargue otros archivos PDF de Importante Diseño de un reactor de todos activados de mezcla completa

- **Importante Tasa de bombeo**  
Fórmulas 
- **Importante Concentración de sustrato**  
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](#)

9/18/2024 | 12:17:08 PM UTC

