



[calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com)



[unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

# Concentración de sustrato Fórmulas

¡Calculadoras!

¡Ejemplos!

¡Conversiones!

Marcador [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://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 11 Concentración de sustrato Fórmulas

## Concentración de sustrato


## Concentración de Sólidos

1) Concentración de lodo en la línea de retorno dada la tasa de bombeo RAS del tanque de aireación 

$$\text{fx } X_r = X \cdot \frac{Q_a + \text{RAS}}{\text{RAS} + (Q_w')}$$

Calculadora abierta 


$$\text{ex } 32.78049\text{mg/L} = 1200\text{mg/L} \cdot \frac{1.2\text{m}^3/\text{d} + 10\text{m}^3/\text{d}}{10\text{m}^3/\text{d} + 400\text{m}^3/\text{d}}$$

2) Concentración de lodos en la línea de retorno dada la tasa de desperdicio de la línea de retorno 

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

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 199.9999\text{mg/L} = \left( 1000\text{m}^3 \cdot \frac{1200\text{mg/L}}{7\text{d} \cdot 400\text{m}^3/\text{d}} \right) - \left( 1523.81\text{m}^3/\text{d} \cdot \frac{60\text{mg/L}}{400\text{m}^3/\text{d}} \right)$$

3) Concentración de sólidos en el efluente dada la tasa de desperdicio de la línea de retorno 

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

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 59.99998\text{mg/L} = \left( 1000\text{m}^3 \cdot \frac{1200\text{mg/L}}{7\text{d} \cdot 1523.81\text{m}^3/\text{d}} \right) - \left( 400\text{m}^3/\text{d} \cdot \frac{200\text{mg/L}}{1523.81\text{m}^3/\text{d}} \right)$$



## Concentración de sustrato efluente

### 4) Concentración de sustrato de efluente dada la necesidad teórica de oxígeno

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

Calculadora abierta 

ex

$$24.9979\text{mg/L} = 25\text{mg/L} - \left( (2.5\text{mg/d} + (1.42 \cdot 20\text{mg/d})) \cdot \left( \frac{0.68}{8.34 \cdot 1.2\text{m}^3/\text{d}} \right) \right)$$

### 5) Concentración de sustrato de efluente dado el volumen del reactor

$$fx \quad S = S_o - \left( \frac{V \cdot X_a \cdot (1 + (k_d \cdot \theta_c))}{\theta_c \cdot Q_a \cdot Y} \right)$$

Calculadora abierta 

ex

$$15.6994\text{mg/L} = 25\text{mg/L} - \left( \frac{1000\text{m}^3 \cdot 2500\text{mg/L} \cdot (1 + (0.050\text{d}^{-1} \cdot 7\text{d}))}{7\text{d} \cdot 1.2\text{m}^3/\text{d} \cdot 0.5} \right)$$

### 6) Efluente Sustrato Concentración dada Lodo activado residual neto

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

Calculadora abierta 

ex

$$24.9975\text{mg/L} = 25\text{mg/L} - \left( \frac{20\text{mg/d}}{0.8 \cdot 1.2\text{m}^3/\text{d} \cdot 8.34} \right)$$

### 7) Tasa de flujo de efluentes dada la tasa de desperdicio de la línea de retorno

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

Calculadora abierta 

ex

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



## Concentración de sustrato afluente

### 8) Concentración de sustrato afluente dado el requerimiento teórico de oxígeno

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

Calculadora abierta 

$$ex \quad 15.0021\text{mg/L} = (2.5\text{mg/d} + (1.42 \cdot 20\text{mg/d})) \cdot \left( \frac{0.68}{8.34 \cdot 1.2\text{m}^3/\text{d}} \right) + 15\text{mg/L}$$

### 9) Concentración de sustrato afluente dado lodo activado residual neto

$$fx \quad S_o = \left( \frac{P_x}{8.34 \cdot Y_{\text{obs}} \cdot Q_a} \right) + S$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 15.0025\text{mg/L} = \left( \frac{20\text{mg/d}}{8.34 \cdot 0.8 \cdot 1.2\text{m}^3/\text{d}} \right) + 15\text{mg/L}$$

### 10) Concentración de sustrato influente dada la carga orgánica

$$fx \quad S_o = V_L \cdot \frac{V}{Q_i}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 25.10204\text{mg/L} = 1.23\text{mg/L} \cdot \frac{1000\text{m}^3}{49\text{m}^3/\text{s}}$$

### 11) Concentración de sustrato influente para carga orgánica utilizando tiempo de retención hidráulica

$$fx \quad S_o = V_L \cdot \theta_s$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 9.84\text{mg/L} = 1.23\text{mg/L} \cdot 8\text{s}$$









## Variables utilizadas

- **f** Factor de conversión de DBO
- **k<sub>d</sub>** Coeficiente de descomposición endógena (1 por día)
- **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>i</sub>** Tasa de flujo promedio del afluente (Metro cúbico por segundo)
- **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)
- **V<sub>L</sub>** Carga orgánica (Miligramo por Litro)
- **X** MLSS (Miligramo por Litro)
- **X<sub>a</sub>** MLVSS (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** Coeficiente de rendimiento máximo
- **Y<sub>obs</sub>** Rendimiento celular observado
- **θ<sub>c</sub>** Tiempo medio de residencia de las células (Día)
- **θ<sub>s</sub>** Tiempo de retención hidráulica en segundos (Segundo)



## Constantes, funciones, medidas utilizadas

- **Medición: Tiempo** in Día (d), 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 día ( $m^3/d$ ), Metro cúbico por segundo ( $m^3/s$ )  
*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* 
- **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

- **Concentración de sustrato**  
Fórmulas 

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

### PDF Disponible en

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

8/5/2024 | 5:26:37 AM UTC

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

