



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



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

# Diseño de un filtro percolador de medios plásticos 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 24 Diseño de un filtro percolador de medios plásticos Fórmulas

## Diseño de un filtro percolador de medios plásticos

### Área de filtro

#### 1) Área del filtro con caudal volumétrico y velocidad de flujo conocidos

$$fx \quad A = \left( \frac{V}{V_f} \right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 3.003755m^2 = \left( \frac{24m^3/s}{7.99m/s} \right)$$

### Tasa de dosificación

#### 2) Número de brazos en el conjunto del distribuidor rotatorio dada la velocidad de rotación

$$fx \quad N = \frac{1.6 \cdot Q_T}{n \cdot DR}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 4 = \frac{1.6 \cdot 12m/s}{9rev/min \cdot 32}$$



3) Tasa de carga hidráulica total aplicada dada la velocidad de rotación 

$$fx \quad Q_T = \frac{n \cdot N \cdot DR}{1.6}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 12m/s = \frac{9rev/min \cdot 4 \cdot 32}{1.6}$$

4) Tasa de dosificación dada la velocidad de rotación 

$$fx \quad DR = \frac{1.6 \cdot Q_T}{N \cdot n}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 32 = \frac{1.6 \cdot 12m/s}{4 \cdot 9rev/min}$$

5) Velocidad de distribución de rotación 

$$fx \quad n = \frac{1.6 \cdot Q_T}{N \cdot DR}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 9rev/min = \frac{1.6 \cdot 12m/s}{4 \cdot 32}$$



## Tasa de carga hidráulica

### 6) Carga hidráulica del filtro

$$fx \quad H = \frac{V}{A}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 8m/s = \frac{24m^3/s}{3m^2}$$

### 7) Tasa de Carga Hidráulica de Aguas Residuales Influentes dada la Tasa de Carga Hidráulica Total

$$fx \quad Q = (Q_T - Q_R)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 6.5m/s = (12m/s - 5.5m/s)$$

### 8) Tasa de carga hidráulica de flujo de reciclaje dada Tasa de carga hidráulica total

$$fx \quad Q_R = (Q_T - Q)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 5.5m/s = (12m/s - 6.5m/s)$$

### 9) Tasa de carga hidráulica total aplicada

$$fx \quad Q_T = (Q + Q_R)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 12m/s = (6.5m/s + 5.5m/s)$$



## Carga orgánica

### 10) Área de filtro dada carga orgánica

$$fx \quad A = \frac{BOD_5}{O_L \cdot L_f}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 3m^2 = \frac{225kg/d}{30kg/d \cdot m^2 \cdot 2.5m}$$

### 11) Carga de DBO dada la carga orgánica

$$fx \quad BOD_5 = O_L \cdot A \cdot L_f$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 225kg/d = 30kg/d \cdot m^2 \cdot 3m^2 \cdot 2.5m$$

### 12) Carga orgánica al filtro de goteo

$$fx \quad O_L = \left( \frac{BOD_5}{A \cdot L_f} \right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 30kg/d \cdot m^2 = \left( \frac{225kg/d}{3m^2 \cdot 2.5m} \right)$$

### 13) Longitud del filtro dada la carga orgánica

$$fx \quad L_f = \frac{BOD_5}{O_L \cdot A}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 2.5m = \frac{225kg/d}{30kg/d \cdot m^2 \cdot 3m^2}$$



## Constante de tratabilidad

### 14) Constante de tratabilidad a 30 grados Celsius y 20 pies de profundidad de filtro

$$fx \quad K_{30/20} = K_{30/25} \cdot \left( \frac{D_2}{D_1} \right)^a$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 28.62727 = 26.80 \cdot \left( \frac{7.6m}{6.1m} \right)^{0.3}$$

### 15) Constante de tratabilidad a 30 grados Celsius y 25 pies de profundidad de filtro

$$fx \quad K_{30/25} = K_{30/20} \cdot \left( \frac{D_1}{D_2} \right)^a$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 26.79319 = 28.62 \cdot \left( \frac{6.1m}{7.6m} \right)^{0.3}$$

### 16) Constante empírica dada Constante de tratabilidad

$$fx \quad a = \left( \frac{\ln \left( \frac{K_{30/25}}{K_{30/20}} \right)}{\ln \left( \frac{D_1}{D_2} \right)} \right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.298845 = \left( \frac{\ln \left( \frac{26.80}{28.62} \right)}{\ln \left( \frac{6.1m}{7.6m} \right)} \right)$$



### 17) Profundidad del filtro de referencia utilizando la constante de tratabilidad

$$fx \quad D_1 = D_2 \cdot \left( \frac{K_{30/25}}{K_{30/20}} \right)^{\frac{1}{a}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 6.105166m = 7.6m \cdot \left( \frac{26.80}{28.62} \right)^{\frac{1}{0.3}}$$

### 18) Profundidad del filtro real utilizando la constante de tratabilidad

$$fx \quad D_2 = D_1 \cdot \left( \frac{K_{30/20}}{K_{30/25}} \right)^{\frac{1}{a}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 7.593569m = 6.1m \cdot \left( \frac{28.62}{26.80} \right)^{\frac{1}{0.3}}$$

### 19) Temperatura Coeficiente de actividad dada Tratabilidad Constante

$$fx \quad \theta = \left( \frac{K_{30/20}}{K_{20/20}} \right)^{\frac{1}{T-20}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 1.035 = \left( \frac{28.62}{0.002} \right)^{\frac{1}{25^{\circ}C-20}}$$



## 20) Temperatura de aguas residuales utilizando la constante de tratabilidad

$$fx \quad T = 20 + \left( \ln \left( \frac{K_{30/20}}{K_{20/20}} \right) \cdot \left( \frac{1}{\ln(\theta)} \right) \right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 24.99875^\circ C = 20 + \left( \ln \left( \frac{28.62}{0.002} \right) \cdot \left( \frac{1}{\ln(1.035)} \right) \right)$$

## 21) Tratabilidad constante a 20 grados Celsius y 20 pies de profundidad de filtro

$$fx \quad K_{20/20} = \frac{K_{30/20}}{(\theta)^{T-20}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.002 = \frac{28.62}{(1.035)^{25^\circ C - 20}}$$

## 22) Tratabilidad constante a 30 grados Celsius y 20 pies de profundidad de filtro

$$fx \quad K_{30/20} = K_{20/20} \cdot (\theta)^{T-20}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 28.62123 = 0.002 \cdot (1.035)^{25^\circ C - 20}$$





## Tasa de flujo volumétrico

### 23) Caudal aplicado al filtro sin recirculación

$$fx \quad V = Q_v \cdot A$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 24m^3/s = 8m/s \cdot 3m^2$$

### 24) Caudal volumétrico aplicado por unidad de área de filtro dada la descarga y el área

$$fx \quad Q_v = \left( \frac{V}{A} \right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 8m/s = \left( \frac{24m^3/s}{3m^2} \right)$$



## Variables utilizadas









- **a** Constante empírica
- **A** Área de filtro (*Metro cuadrado*)
- **BOD<sub>5</sub>** Carga de DBO al filtro (*kilogramo/día*)
- **D<sub>1</sub>** Filtro de profundidad de referencia (*Metro*)
- **D<sub>2</sub>** Profundidad del filtro real (*Metro*)
- **DR** Tasa de dosificación
- **H** Carga hidráulica (*Metro por Segundo*)
- **K<sub>20/20</sub>** Tratabilidad constante a 20°C y 20 pies de profundidad
- **K<sub>30/20</sub>** Tratabilidad constante a 30°C y 20 pies de profundidad
- **K<sub>30/25</sub>** Tratabilidad constante a 30°C y 25 pies de profundidad
- **L<sub>f</sub>** Longitud del filtro (*Metro*)
- **n** Velocidad de rotación de distribución (*Revolución por minuto*)
- **N** Número de brazos
- **O<sub>L</sub>** Carga orgánica (*kilogramo / día metro cuadrado*)
- **Q** Tasa de carga hidráulica de aguas residuales afluentes (*Metro por Segundo*)
- **Q<sub>R</sub>** Tasa de carga hidráulica de flujo de reciclaje (*Metro por Segundo*)
- **Q<sub>T</sub>** Tasa de carga hidráulica total aplicada (*Metro por Segundo*)
- **Q<sub>V</sub>** Flujo volumétrico por unidad de área (*Metro por Segundo*)
- **T** Temperatura de las aguas residuales (*Celsius*)
- **V** Tasa de flujo volumétrico (*Metro cúbico por segundo*)
- **V<sub>f</sub>** Velocidad de flujo (*Metro por Segundo*)



- $\theta$  Coeficiente de actividad de temperatura













## Constantes, funciones, medidas utilizadas

- **Función:** **In**,  $\ln(\text{Number})$   
*El logaritmo natural, también conocido como logaritmo en base e, es la función inversa de la función exponencial natural.*
- **Medición:** **Longitud** in Metro (m)  
*Longitud Conversión de unidades* 
- **Medición:** **La temperatura** in Celsius ( $^{\circ}\text{C}$ )  
*La temperatura Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Área** in Metro cuadrado ( $\text{m}^2$ )  
*Área Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Velocidad** in Metro por Segundo (m/s)  
*Velocidad Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Frecuencia** in Revolución por minuto (rev/min)  
*Frecuencia Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Tasa de flujo volumétrico** in Metro cúbico por segundo ( $\text{m}^3/\text{s}$ )  
*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:** **Tasa de carga sólida** in kilogramo / día metro cuadrado ( $\text{kg}/\text{d}\cdot\text{m}^2$ )  
*Tasa de carga sólida 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 centrífuga de recipiente sólido para deshidratación de lodos Fórmulas** 
- **Diseño de una cámara de arena aireada Fórmulas** 
- **Diseño de un digestor aeróbico Fórmulas** 
- **Determinación del flujo de aguas pluviales 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](#)

7/5/2024 | 9:00:58 AM UTC

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

