




# CURSO AVANZADO DE EQUIPOS ELECTROMECHANICOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA

Fco. Javier Novoa Nuñez



## **WATERXPERT**



## **Programa > Curso Avanzado de Equipos en Plantas de Tratamiento de Agua**

### **1 Eliminación de sólidos en Efluentes de Tratamiento Secundario mediante Tratamientos Físico Químicos**

- 1.1 Eliminación de sólidos del agua residual a través del uso de reactivos químicos
- 1.2 Proceso de coagulación-floculación
- 1.3 Reactivos químicos utilizados en los procesos de coagulación floculación
- 1.4 Elección de los reactivos químicos y determinación de dosis
- 1.5 Descripción del Tratamiento Físico-Químico
- 1.6 Decantadores
- 1.7 Proceso de Decantación Lastrada
- 1.8 Ensayo de laboratorio. Método "Jar - Test".

### **2 - Eliminación de sólidos en Efluentes Secundarios mediante Filtración por Gravedad**

- 2.1 Filtros de gravedad
- 2.2 Métodos de filtración
- 2.3 Partes más importantes de un sistema de filtración
- 2.4 Descripción de los Filtros Abiertos
- 2.5 Tipos de paquetes Filtrantes y Fondos
- 2.6 Filtros de Lavado Continuo-Characterísticas-Funcionamiento

### **3 - Eliminación de sólidos en Efluentes Secundarios mediante Filtración a Presión**

- 3.1 Filtros a Presión
  - 3.1.1 Características y Elementos del sistema
  - 3.1.2 Soporte del lecho y canalizaciones Internas
  - 3.1.3 Válvulas de Control del Filtro
  - 3.1.4 Funcionamiento del Filtro – lavado del mismo
- 3.2 Filtros de Anillas
  - 3.2.1 Características y Elementos del filtro
  - 3.2.2 Proceso de Filtración y Lavado



## 4 Eliminación de sólidos mediante Sistemas de Separación por Membranas

- 4.1 Descripción de la técnica de membranas
- 4.2 Elementos básicos en un proceso de filtración por membranas
- 4.3 Tipos de Filtración: Microfiltración/ultrafiltración/ Nanofiltración/ Ósmosis inversa
- 4.4 Características de las Membranas
- 4.5 Tipos de membranas (Fibra Hueca, Arrollamiento Espiral, etc)
- 4.6 Reactor Biológico por Membranas (Sistema MBR)
  - 4.6.1 Descripción del Sistema
  - 4.6.2 Características y ventajas del MBR
  - 4.6.3 Equipos Electromecánicos necesarios

## 5 Sistemas de Tratamiento Biológicos

- 5.1 Filtros biológicos
  - 5.1.1 Partes más importantes de un filtro
  - 5.1.2 Proceso y problemas de operación
- 5.2 Reactores Biológicos Secuenciales (SBR)
  - 5.2.1 Descripción del sistema
  - 5.2.2 Etapas del proceso
  - 5.2.3 Ventajas y Desventajas del Sistema

## 6 Digestión Anaeróbica del Fango

- 6.1 Necesidad de la Digestión
- 6.2 Objetivo del Proceso
- 6.3 Rendimiento
- 6.4 Componentes del Sistema
- 6.5 Sistema de calentamiento
- 6.6 Gestión del gas generado por el sistema
- 6.7 Instrumentación
- 6.8 Agitación del Digestor
- 6.9 Tratamiento de Fango por Ultrasonidos
  - 6.9.1 Fundamentos teóricos
  - 6.9.2 Beneficios a obtener
- 6.10 Equipos del sistema de Almacenamiento de Gas y Calefacción del fango
- 6.11 Motogeneradores



## 7 Desinfección

### 7.1 Necesidad de la Desinfección

### 7.2 Desinfección con Cloro

#### 7.2.1 Cloro gas

#### 7.2.2 Descripción del equipamiento

#### 7.2.3 Almacenamiento y Dosificación

#### 7.2.4 Hipoclorito Sódico

#### 7.2.5 Otros Agentes Desinfectantes

### 7.3 Ozonización

#### 7.3.1 Principio

#### 7.3.2 Ventajas y desventajas de Ozonización

#### 7.3.3 Otros usos del Ozono en el Tratamiento de Aguas Residuales

#### 7.3.4 Equipos necesarios

#### 7.3.5 Seguridad en la gestión del Ozono

### 7.4 Radiación Ultravioleta

#### 7.4.1 Principio

#### 7.4.2 Tipos de sistemas

#### 7.4.3 Operación del sistema

## 8 Equipos y Procesos Varios

### 8.1 Compresores

#### 8.1.1 Tipos y Características

### 8.2 Secadores de aire

#### 8.2.1 Principio de funcionamiento

#### 8.2.2 Características técnicas

### 8.3 Espesamiento de fango por Flotación por aire disuelto

#### 8.3.1 Descripción del proceso

#### 8.3.2 Descripción del equipamiento

### 8.4 Desodorización

#### 8.4.1 Generación de olores

#### 8.4.2 Tratamiento químico de olores en el agua residual

#### 8.4.3 Desodorización por Lavado Químico

#### 8.4.4 Desodorización por Carbón Activo

#### 8.4.5 Desodorización Biológica

#### 8.4.6 Desodorización por Ozono

#### 8.4.7 Canalizaciones de Captación



## 9 Disposición Final del Fango

### 9.1 Aplicación sobre el terreno

- 9.1.1 Tipos de fangos y Calidad de los mismos
- 9.1.2 Descripción del proceso para el uso agrícola

### 9.2 Compostaje

- 9.2.1 Descripción General del Proceso
- 9.2.2 Sistemas de Compostaje
- 9.2.3 Ventajas y Desventajas del Compostaje de Fangos

### 9.3 Relleno en Vertedero

- 9.3.1 Alternativas para la disposición de los fangos

### 9.4 Incineración

- 9.4.1 Descripción General del sistema
- 9.4.2 Ventajas y desventajas del Proceso