



MCG de México

## Curso: Tratamiento de aguas residuales

### Incluye:

- ✓ Memorias del curso digitales
- ✓ Bolígrafo
- ✓ Reconocimiento con valor curricular
- ✓ Constancia de habilidades laborales DC-3 (STPS)
- ✓ 6 meses de asesoría por email o WhatsApp sin costo
- ✓ Garantía de satisfacción: Si el curso no es de su agrado, le devolvemos su dinero

**Duración:** 16 horas

**Instructor:** Ingeniero con más de 30 años de experiencia en el diseño y operación de plantas de tratamiento de aguas residuales

**Objetivos:** Al finalizar el curso, el participante conocerá los criterios para la operación eficaz y segura de las plantas de tratamiento de aguas residuales, con base en la legislación ambiental mexicana

**Requisitos del participante:** ninguno

### Dirigido a:

- Coordinadores, jefes y gerentes de medio ambiente
- Operadores de plantas de tratamiento de agua residual

## Temario general.

### 1. Introducción al tratamiento de aguas residuales

- ¿Qué es el agua residual?
- ¿Qué es el tratamiento de aguas residuales?
- Importancia del tratamiento del agua residual
- Tipos de contaminantes
- Parámetros físicos, químicos y biológicos del agua residual
- Tipos de microorganismos presentes en el agua residual
- Tratamiento fisicoquímico
- Tratamiento biológico aerobio
- Tratamiento biológico anaerobio

### 2. Normatividad aplicable al tratamiento de aguas residuales

- Ley general de aguas nacionales
- Normas de descarga de aguas residuales
- NOM-001-SEMARNAT-1996
- NOM-002-SEMARNAT-1996
- NOM-003-SEMARNAT-1997



### **3. Tratamiento de agua residual mediante lodos activados**

- ¿Qué son los lodos activados?
- Beneficios del tratamiento con lodos activados
- Microorganismos utilizados
- Factores ambientales
- Procesos biológicos de tratamiento
- Reactores de lodos activados
- Dinámica de la población microbiana
- Componentes y características de operación
- Variantes de operación
- Factores relacionados con la correcta operación
- Indicadores visuales
- Indicadores analíticos
- Muestreo de aguas

### **4. Equipos de proceso para el tratamiento de agua residual**

- Importancia de los equipos de proceso
- Características de los equipos de proceso
- Sedimentadores primarios
- Sedimentadores secundarios.
- Características de los sistemas de aireación
- Formas de operación de los sistemas de aireación

### **5. Control de la operación del tratamiento de agua residual**

- Importancia del control de la operación
- Monitoreo del proceso biológico de tratamiento
- Técnicas de control del proceso de tratamiento
- Problemas comunes
- Acciones correctivas

### **6. Control de registros y mantenimiento del tratamiento de agua residual**

- Importancia del control de registros
- Registros de operación
- Control de las actividades
- Programa de mantenimiento de las instalaciones
- Programa de mantenimiento de del equipo electromecánico

### **7. Higiene y seguridad en el tratamiento de agua residual**

- Importancia de la higiene y seguridad del personal
- Control de riesgos biológicos
- Medidas de higiene
- Medidas de seguridad



MCG de México

## 8. Manejo de lodos residuales

- Importancia del manejo correcto de los lodos
- Tipos de lodo residual
- Características del lodo residual
- Normativa para su uso y disposición
- NOM-004-SEMARNAT-2002
- Métodos de espesamiento y estabilización

## 9. Conclusiones del tratamiento de agua residual

**Metodología:** 50% teoría – 50% ejercicios y casos prácticos