

An aerial photograph of a wastewater treatment plant with several large circular tanks. The image is overlaid with a digital network of yellow and blue lines and nodes, and a DNA double helix icon, suggesting a focus on technology and design in water treatment.

# TEMARIO

## DISEÑO DE PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL

# TEMARIO:

## DISEÑO DE PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL

### MÓDULO 1: Aspectos Generales en la Ingeniería del tratamiento de agua residuales municipales

- Importancia del tratamiento de aguas residuales
- Formas de contaminación
- Características del receptor
- Historia del manejo de las aguas residuales
- Diagnóstico de las PTAR Y EPS
- Tecnologías de tratamiento de agua residuales
- Requerimientos y elección de tecnología
- Normatividad de Tratamiento de agua Residual
  - Normas en aguas residuales
  - LMP para PTAR Municipales
  - ECA
  - Guías OMS

### MÓDULO 2: Fundamentos del tratamiento de agua residual

- Fuentes de generación de Agua residual
- Efectos de contaminación por agua residual
- Parámetros de calidad de agua residual
- Teoría del tratamiento biológico de aguas residuales
- Cinética de degradación anaerobia
- Crecimiento bacteriano
- Parámetros de proceso
- Evaluación de la actividad microbiana
- Configuración de reactores
- Sistemas convencionales
- Sistemas de alta tasa
- Reactores UASB

### MÓDULO 3: Diseño de tratamiento de agua residual

- **Diseño de operaciones unitarias en aguas residuales municipales: procesos físicos**
  - Introducción
  - Medición de \_ujos
  - Cribas y desbaste
  - Remoción de arenas
  - Ecuilización
  - Sedimentación primaria
  - Filtración
  - Otros procesos
- **Diseño de operaciones unitarias en aguas residuales municipales: procesos químicos**
  - Introducción
  - Coagulación
  - Precipitación química
  - Desinfección
  - Remoción de nutrientes
  - Remoción de compuestos inorgánicos

# TEMARIO:

## DISEÑO DE PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL

- **Diseño de operaciones unitarias en aguas residuales municipales: procesos biológicos**
  - Visión general de los procesos biológicos
  - Diseño de tratamiento secundario
  - Contactores biológicos rotativos
  - Sistemas naturales
  - Diseño de tratamientos terciarios
  - Procesos novedosos
- **Hidráulica aplicada al tratamiento de aguas residuales municipales**
  - Introducción
  - Velocidades de flujo
  - Canales abiertos
  - Represas
  - Screens
  - Sistema hidráulico avanzado en canal abierto
  - Diseño hidráulico de plantas

### MÓDULO 4: Ingeniería del tratamiento de lodos

- **Diseño de operaciones unitarias para tratamiento de lodos: procesos físicos**
  - Bombeo de lodos y espuma
  - Molienda
  - Centrifugación
  - Mezcla
  - Tratamientos Térmico
  - Procesos de reducción de volumen
    - Espesamiento
    - Desagüe
    - Procesos novedosos
- **Diseño de operaciones unitarias para tratamiento de lodos: procesos químicos**
  - Introducción
  - Estabilización
  - Acondicionamiento
- **Diseño de operaciones unitarias para tratamiento de lodos: procesos biológicos**
  - Digestión anaeróbica de lodos
  - Tipos de digestión anaerobia
  - Factores que afectan la digestión anaerobia
  - Criterios de diseño del digestor anaeróbico