

## CURSO AEISA

### TALLER 1: INTRODUCCIÓN AL TRATAMIENTO PARA LAS AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS E INDUSTRIALES: PRELIMINAR Y PRIMARIO.

1. Revisión de principios hidráulicos
2. Introducción al tratamiento de las aguas residuales
  - Caracterización
  - Muestreo
  - Análisis de laboratorio e interpretación de resultados
  - Objetivo del tratamiento
3. Tratamiento preliminar
  - Cribado
  - Desarenado
  - Homogenización y almacenamiento
  - Separación de grasas y aceites por gravedad
4. Tratamiento primario
  - 4.1 Químico
    - Neutralización
    - Coagulación
  - 4.2 Físico
    - Flotación
    - Sedimentación
    - Filtración

## TALLER 2: TRATAMIENTO BIOLÓGICO AERÓBICO PARA LAS AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS E INDUSTRIALES.

1. Caracterización de las aguas residuales e industriales
2. Revisión de los principios de transporte de masa
3. Biología de las aguas residuales
4. Cálculos de la DBO
5. Principios del tratamiento biológico
6. Reactores: modelos
7. Aireación
  - Principios
  - Concentración de saturación de los gases en el agua
  - Evaluación del coeficiente de transferencia,  $K_L a$
  - Equipos y sistemas de aireación
8. Lodos activados
  - 8.1 Principios
  - 8.2 Sistemas de lodos activados
    - Convencional
    - Aireación gradual
    - Aireación escalonada
    - Mezcla completa
    - Tasa alta
    - Estabilización y contacto
    - Aireación prolongada
    - Oxígeno puro
  - 8.3 Requisitos nutricionales
  - 8.4 Parámetros de diseño
  - 8.5 Modelo cinético de mezcla completa sin recirculación
  - 8.6 Modelo cinético de mezcla completa con recirculación
  - 8.7 Coeficientes cinéticos de los reactores de mezcla completa
  - 8.8 Modelo de flujo pistón con recirculación
  - 8.9 Diseño del proceso de lodos activados
  - 8.10 Arranque y operación de plantas de tratamiento de lodos activados

9. Visitas a dos plantas de tratamiento de aguas residuales: domésticas e industriales.

### TALLER 3: MANEJO DE LODOS

1. Tipo de lodos
2. Caracterización de los lodos
3. Caudales hidráulico y másicos
4. Ejercicios sobre relación volumen – masa
5. Flujo de lodos
6. Producción de lodos
7. Métodos de tratamiento de lodos
8. Espesamiento de lodos
  - Por gravedad
  - Por floculación
9. Digestión aeróbica
10. Digestión anaeróbica
11. Acondicionamiento
12. Deshidratación
  - Filtración al vacío
  - Centrifugación
  - Filtro de presión de correa
  - Filtro prensa de placas
  - Lechos de secado de arena
  - Lagunas de secado
13. Compostaje
14. Incineración
15. Disposición en el suelo para su remediación
16. Disposición en relleno de lodos
17. Manejo de lodos peligrosos