

Contaminantes hídricos de importancia en el tratamiento de aguas residuales
La materia orgánica en las aguas residuales
Características y contaminación microbiana

TEMA 2.- CONCEPTOS BÁSICOS

Los procesos de la IA
Fase de documentación
Fase de definición
Identificación del punto de vertido
Fase de documentación.
 Información sobre las características de la industria :
 Documentación básica
 Parámetros de contaminación hídrica más frecuentes en las aguas residuales
 Protocolos de muestreo y análisis
 Muestreo
 Marco legal

TEMA 3.- DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES, ESTACIONES DEPURADORAS

Tratamiento de aguas residuales
Antecedentes y situación actual
Emplazamiento de las estaciones depuradoras
Tratamiento previo
 Aliviadero de entrada
 Desbaste
 Desarenador
 Desengrasador
 Desengrasador desarenador

TEMA 4.- TRATAMIENTO PRIMARIO

Objetivo: Reducción de SS (Reducción de DBO).

Tipos de procesos:

 Procesos de separación sólido-líquido.
 Sedimentación (Decantación primaria).
 Flotación.
 Procesos complementarios de mejora:
 Coagulación.
 Floculación.

TEMA 5.- TRATAMIENTO SECUNDARIO

Fundamentos de los procesos de oxidación biológica.
Factores que intervienen en la oxidación biológica.
Crecimiento bacteriano.
Tipos de procesos biológicos aerobios:
 Lechos bacterianos.
 Lodos activados.

TEMA 6.- TRATAMIENTO TERCIARIO

Eliminación de nitrógeno.

Procesos de Nitrificación-Desnitrificación Biológica.

Tratamientos físico-químicos.

Arrastre con aire.

Cloración al breakpoint.

Intercambio iónico.

Eliminación de fósforo.

Adición química.

Procesos biológicos.

Desinfección

TEMA 7.- TRATAMIENTO DE LODOS

Introducción

Tratamientos

Aprovechamiento y eliminación de lodos

El fango y su acción sobre el suelo agrícola

Tratamiento conjunto de fangos y basuras

Vertidos de los fangos en el mar

Deposito en escombreras o vertederos

TEMA 8.-EFLUENTES RESIDUALES INDUSTRIA ALIMENTARIA

Tipos de efluentes residuales

Tratamientos generales según estado físico

Tratamiento de residuos orgánicos. ¿Oportunidad o problema?

Valorización energética de residuos.

Criterios de aplicación de tratamientos

Tratamientos biológicos.Ciclo aerobio y anaerobio

Digestión anaerobia

Etapas de la digestión anaerobia

Factores que afectan al proceso de digestión

Instalación de digestión.Esque ma global

Tipos de digestores

Vertederos

Productos finales: biogás y fertilizante

Producción de energía renovable con residuos

Legislación aplicable

Esquema retributivo

TEMA 9 .BIOPRODUCTOS-BIOCOMBUSTIBLES

Definición de bioproductos

Definición de biocombustibles

Biocombustibles su relación con la industria alimentaria

Producción de bioetanol

Materias primas

Proceso de fermentación

Tecnología de producción a escala industrial

- Usos del bioetanol
- Balance ambiental
- Producción de biodiesel
 - Materias primas
 - Reacción de transesterificación
 - Tecnología de producción a escala industrial
 - Usos del biodiesel
 - Balance ambiental
- Balance global utilización biocombustibles
 - Importancia en la industria agroalimentaria
 - Balance ambiental
 - Balance energético
 - Situación en España

TEMA 10. INDUSTRIA DEL ACEITE DE OLIVA

- Clases de aceite
- Tipos de efluentes residuales
- Tipos de actividades productivas desarrolladas en el sector
- Almazara
 - Etapas productivas
 - Materias primas, y productos finales
 - Balance ambiental
- Extractoras
 - Etapas productivas
 - Materias primas, y productos finales
 - Balance ambiental y energético
- Balance global de la actividad

TEMA 11.- SECTORES ALIMENTARIOS .MATADEROS E INDUSTRIAS CARNICAS

- Tipos de actividades sector cárnico
 - Mataderos
 - Salas de despiece
 - Industria cárnica
- Tipos de efluentes residuales de procesos del sector carnico
 - Origen y características de los efluentes por proceso
 - Tipos de tratamiento
- Legislación aplicable
 - Tipos de subproductos no destinados a consumo
 - Encefalopatía Espongiforme Bovina
 - Control de vertidos con nitratos. Residuos ganaderos

TEMA 12.- SECTORES ALIMENTARIOS .INDUSTRIA LECHERA

- Tipos de productos lácteos
- Generación de residuos en la industria láctea
 - Mataderos

Yogur
Quesos
Nata
Leche UHT
Mantequilla
Tratamiento de los residuos líquidos
Legislación

TEMA 13.- SECTORES ALIMENTARIOS .INDUSTRIA DE LA CERVEZA

Origen de las aguas residuales de fabricación de cerveza
Características de las aguas residuales de industrias de fabricación de cerveza, destilerías
Tratamiento de las aguas residuales de industrias de cerveza
Residuos sólidos de la industria cervecera
Legislación

TEMA 14 OTROS SECTORES ALIMENTARIOS

Descripción principales actividades del sector alimentario
Fabricación de azúcar de remolacha y caña
Industria de conservas alimenticias

- Origen de los vertidos de las actividades
- Características de los vertidos
- Tratamiento de los vertidos según sus características

Programa de Prácticas

El periodo de prácticas estará compuesto por visitas a Centros de Tratamiento de Residuos de la Comunidad de Madrid.

Bibliografía recomendada

Metcalf & Hedí; "Ingeniería de las aguas residuales, tratamiento, vertido y reutilización" (tercera edición) Ed. Mc Graw Hill, 1998.

A. Vian Ortuño; "Introducción a la química industrial"; Ed. Reverte S.A., 1998

A. Hernández Muñoz; "Depuración de aguas residuales"; Ed. Paraninfo S.A. 1994

M. Seoáñez Calvo; "Manual de tratamiento reciclado, aprovechamiento y gestión de las aguas residuales de las industrias agroalimentarias"; Coedición Madrid Vicente, ediciones mundi-prensa

Criterios de Evaluación

La evaluación de los conocimientos adquiridos por el alumno se llevara a cabo por medio de un examen final en el que se incluirán cuestiones teóricas y aplicadas sobre el contenido de la asignatura

Otros datos de interés

Se realizaran visitas a Centros de tratamiento de residuos de la Comunidad de Madrid.