

CI 51M PROCESOS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

10 U.D.

REQUISITOS: CI 51K, CI 51 I

DH: (3.0-2.0-5.0)

CARACTER: Obligatorio de la mención Hidráulica-Sanitaria-Ambiental

OBJETIVOS:

Generales

Conocer los aspectos conceptuales relativos a los distintos procesos involucrados en el tratamiento biológico de aguas residuales, determinar parámetros de diseño y bases de dimensionamiento.

Específicos

Entregar las herramientas necesarias para definir, a nivel conceptual y de diseño preliminar, los procesos requeridos en el tratamiento de un agua residual de acuerdo a las características deseadas del efluente.

CONTENIDOS

HORAS

1. Introducción

4.5

Características de las aguas residuales. Caudales, cargas orgánicas y parámetros indeseables.

Reseña de las operaciones y procesos fundamentales en el tratamiento de aguas. Esquemas generales de plantas de tratamiento. Mecanismos básicos de tratamiento de aguas residuales.

Conceptos de transporte y reacciones cinéticas en unidades de tratamiento. Balance de masas. Flujos ideales y dispersos.

2. Procesos de Tratamiento

Tratamiento Preliminar y primario: Rejas, Tamices, desarenadores. Sedimentación primaria.

3.0

Procesos Biológicos: Generalidades. Cinética del crecimiento bacteriano. Biomasa y sustratos.

6.0

Lodos Activados: Descripción, características y esquemas del sistema. Modelos cinéticos. Producción de lodos. Requerimientos de oxígeno. Modificaciones al proceso.

6.0

Sedimentación secundaria: Teoría flujo másico.

1.5

Procesos Biológicos en cultivo fijo. Descripción. Modelos.

3.0

<u>Procesos Anaeróbicos</u> : Generalidades. Aplicación y parámetros de diseño.	3.0
<u>Tratamiento y Disposición de lodos</u> : Deshidratado, estabilización y disposición final.	5.0
<u>Lagunas de Estabilización</u> : Características. Descripción del biosistema. Fotosíntesis y oxidación. Modelos y criterios empíricos.	3.0
<u>Diseño de un sistema de tratamiento de aguas Residuales</u> .	10.0

ACTIVIDADES

El curso contará con dos clases de cátedra a la semana. Se realizarán ejercicios prácticos en forma regular y también una tarea de investigación y presentación oral. Se contempla la visita a una planta de tratamiento de aguas servidas.

EVALUACION

Se realizarán dos controles y un examen, los que representarán 75% de la nota final del curso. La nota promedio de ejercicios y tareas corresponderá a un 25% de dicha nota.

RESUMEN DE CONTENIDOS

Tratamiento de aguas residuales, tratamiento biológico, tratamiento aeróbico y anaerobio, lodos activados, tratamiento de lodos, lagunas de estabilización.

BIBLIOGRAFIA

Tom D. Reynolds. "Unit Operation and Processes in Environmental Engineering". PWS-Kent Publishing Co., 1982.

Metcalf & Eddy. "Wastewater Engineering: Treatment, Disposal, Reuse". McGraw-Hill Inc., 2nd Edition, 1991.

Clark, Viessman & Hammer. "Water Supply and Pollution Control". Harper & Row Publishers, 4th Edition, 1985.

WEF/ASCE. "Design of Municipal Wastewater Treatment Plants". 2nd Edition, 1992.

Qasim, Syed. "Wastewater Treatment Plants: Planning, design and operation". CBS College Publishing, 1985.