

**MÓDULO: ADMINISTRACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA
PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES
Créditos: 10**

Objetivo oficial (temario oficial disponible en la página de internet)

El alumno distinguirá las actividades que se efectúan en las fases de ingeniería básica e ingeniería de detalle, incluidas en la planeación y diseño de una planta, y practicará las de ingeniería básica, diseñando en forma preliminar los principales componentes de una planta de tratamiento para aguas residuales municipales con excepción del manejo de lodos.

Objetivo del profesor

El alumno que curse la asignatura podrá contar con los conocimientos, habilidades y aptitudes necesarias para el liderazgo de grupos de trabajo multidisciplinarios e interdisciplinarios que participen en el desarrollo de proyectos ejecutivos de sistemas de tratamiento de agua residual.

Índice temático

Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Fundamentos del tratamiento de aguas residuales	9	0
2	Subsistema de tratamiento primario	9	0
3	Subsistema de tratamiento secundario	24	0
4	Tratamiento avanzado de aguas residuales	3	0
5	Reúso y disposición de aguas residuales	3	0
	Actividades de aplicación práctica	0	32
		48	32

TEMARIO

1. Fundamentos del tratamiento de aguas residuales

- 1.1. Síntesis histórica
- 1.2. Características de las aguas residuales, aforo, muestreo y análisis de laboratorio
- 1.3. Legislación nacional en materia de control de la calidad del agua. Normas oficiales mexicanas en materia de descarga y reúso de aguas residuales
- 1.4. Terminología empleada en el tema de tratamiento de aguas residuales
- 1.5. Descripción general del desarrollo de proyectos de plantas de tratamiento de aguas residuales: ingeniería básica e ingeniería de detalle

2. Subsistema de tratamiento primario

- 2.1. Rejillas
- 2.2. Desarenadores
- 2.3. Medición de caudales
- 2.4. Tanques de igualación
- 2.5. Bombas y estaciones de bombeo para aguas residuales
- 2.6. Sedimentación primaria
- 2.7. Principales actividades de la operación y mantenimiento de los elementos del subsistema primario

3. Subsistema de tratamiento secundario

- 3.1. Metabolismo, crecimiento y utilización del sustrato
- 3.2. Sistemas de cultivo suspendido
- 3.3. Sistemas de cultivo adherido
- 3.4. Sedimentación secundaria
- 3.5. Desinfección de efluentes

4. Tratamiento avanzado de aguas residuales

- 4.1. Necesidad de remoción adicional de contaminantes
- 4.2. Remoción de nutrientes
- 4.3. Remoción de sólidos

5. Reúso y disposición de aguas residuales

- 5.1. Disposición
- 5.2. Reúso

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

1. Apuntes de la clase de Tratamiento de Aguas Residuales
2. Manual de Agua Potable Alcantarillado y Saneamiento (MAPAS)
3. Metcalf & Eddy. (2003). *Wastewater Engineering. Treatment and reuse*. 4th edition, Editorial McGraw-Hill, Nueva York.
4. Water Environment Federation and the American Society of Civil Engineers. (1998). *Design of Municipal Wastewater Treatment Plants*. 3 vol., Virginia: ASCE & WEF, 0-7844-0342-2.
5. Ramalho, R.S. (1983). *Introduction to Wastewater Treatment Processes*, Segunda Edición, Academic Press.
6. ASCE, AWWA, CSSE. *Water Treatment Plant Design*, New York, AWWA, 1989.
7. AWWA, *Water Quality and Treatment*, New York, McGraw-Hill
8. DAVIS, Mackenzie L. y CORNWELL, David A. *Introduction to environmental engineering* 2nd edition, McGraw-Hill
9. MWH. *Water treatment Principles and design*, John Wiley & Sons, Inc.

REQUISITOS PARA ACREDITAR EL CURSO DE FORMA ORDINARIA

1. No acumular más de 7 faltas en el curso
2. No alcanzar las 3 faltas consecutivas

ELEMENTOS DE EVALUACIÓN

• Asistencia.....	10%
• Trabajos en clase.....	20%
• Trabajos fuera del aula.....	20%
• Asistencia y reporte de actividades de aplicación práctica.....	10%
• Proyecto final.....	40%

En caso de no aprobar de forma ordinaria, o bien, se desee mostrar mayor conocimiento y con ello mejorar la calificación, existen las dos pruebas finales. La calificación en el acta será la más alta de las tres.

En el caso de requerir presentar el primer final para aprobar, la calificación obtenida en éste se promediará con el promedio general de curso. La calificación obtenida en el segundo final es tal cual la que se coloca en el acta.

Todos los apuntes, presentaciones, bibliografía digital, ayudas de diseño se compartirán en una carpeta en DRIVE (nube de Google), asimismo, será la vía de entrega de tareas y proyecto final. Previo acuerdo con el profesor se establecerá en cada caso la fecha y hora de subida. **Favor de enviar un correo a cristiangonzalezreyes@gmail.com y solicitar acceso a la carpeta compartida, para ello será necesario contar con un correo de Gmail.**