



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA MOCHIS**  
**LICENCIATURA EN INGENIERÍA CIVIL**

ASIGNATURA:

# Potabilización de Aguas

## 1. INFORMACIÓN GENERAL:

<b>Tipo de asignatura:</b>	<i>Obligatoria: X</i>	<i>Selectiva:</i>
<b>Grupo disciplinar y su objetivo:</b>	Ingeniería Aplicada: Proyectar y diseñar sistemas, componentes y/o procedimientos que satisfagan necesidades y metas preestablecidas, cimentados en el diseño, creatividad, metodología, factibilidad, análisis, seguridad, estética, economía e impacto social.	
<b>Área académica:</b>	Ambiental	
<b>Objetivo general de la asignatura:</b>	Que el alumno comprenda la problemática de la calidad de las aguas crudas utilizadas como fuente de abastecimiento, así como los riesgos a la salud asociados a las tecnologías de tratamiento de sustancias adicionadas o removidas debido a los tratamientos en el proceso de potabilización del agua.	
<b>SEMESTRE:</b>	9	
<b>Créditos: 8 (ocho)</b>	<i>Duración hora/sem/mes: 4</i>	<i>Teoría: 4</i> <i>Práctica: 0</i>
<b>Conocimiento previo necesario:</b>	Ingeniería Ambiental, Química Básica	
<b>Proporciona bases para:</b>	Laboratorio de Potabilización de Aguas	
<b>Fecha de última actualización:</b>	Agosto del 2006	

## 2. CONTENIDOS:

Unidad	Temas	Horas
<b>I</b>	1. CALIDAD DEL AGUA CRUDA 1.1. Introducción 1.2. Microorganismos y enfermedades 1.3. Naturaleza y Destino de Patógenos en el Agua. 1.4. Dosis infecciosas de microorganismos. 1.5. Presencia de Patógenos en Agua no Tratada. 1.6. Prevención y soluciones. 1.7. Características químicas del agua cruda. 1.8. Criterios de calidad para la selección de la fuente. 1.9. Normas de calidad de agua para beber.	7
<b>II</b>	2. TRENES DE TRATAMIENTO 2.1. Introducción. 2.2. Razones para el Tratamiento de Agua Cruda. 2.3. Exposición Relativa de la Población al Tratamiento Químico/Tecnologías.	2
<b>III</b>	3. COAGULACIÓN, FLOCULACIÓN 3.1. Descripción de procesos. 3.2. Eficiencias en remoción de contaminantes. 3.3. Toxicidad de residuales de coagulantes. 3.4. Consideración riesgo-beneficio. 3.5. Procesos de coagulación y floculación. 3.6. Selección de un coagulante.	20

	3.7. Transporte de las partículas coloidales. 3.8. Ablandamiento. 3.9. Mezcladores rápidos 3.10. Floculadores.	
<b>IV</b>	4. SEDIMENTACIÓN 4.1. Sedimentación discreta. 4.2. Sedimentación floculenta. 4.3. Cálculos de diseño a partir de datos de laboratorio. 4.4. Decantadores laminares.	11
<b>V</b>	5. FILTRACIÓN 5.1. Clasificación de filtros. 5.2. Tamaño del grano y distribución de los tamaños. 5.3. Forma del grano y variación de la forma. 5.4. Hidráulica del filtro.	10
<b>VI</b>	6. DESINFECCIÓN 6.1. Cloración. 6.2. Descripción de unidades de cloración	10
	<b>TOTAL</b>	<b>60</b>

### **3. SUGERENCIAS METODOLÓGICAS**

Acciones áulicas en donde se privilegie el cuestionamiento teórico y se despierte el interés en el alumno a través de preguntas al grupo, se organizarán grupos no mayores a cuatro alumnos con el objetivo de realizar un proyecto de investigación, dicho proyecto se entregará por escrito y del cual cada equipo hará una presentación ante el grupo al final del semestre. Además, se brindaran asesorías en horarios establecidos fuera de clase, esto con la finalidad de despejar dudas surgidas durante la clase y ayudar en los criterios que regirán el proyecto final. Finalmente se dejarán ocasionalmente tareas individuales con el fin de que el alumno refuerce el conocimiento adquirido dentro del aula.

### **4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Los criterios de evaluación del alumno serán los siguientes: asistencia 10%, tareas individuales 10%, proyecto de investigación 10%, 3 exámenes parciales 45% y un examen final 25%. La evaluación del proyecto de investigación será dividida en dos partes, la presentación estará a cargo del grupo y el documento escrito será evaluado por el profesor.

### **5. FUENTES DE INFORMACIÓN BÁSICA Y COMPLEMENTARIA**

1. Duane D. Baumann, John J. Boland, W. Michael Hanemann, Urban Water Demand Management and planning, Mc. Graw-Hill, 1998.
2. Romero Rojas Jairo A., "Calidad del Agua", Editorial Escuela Colombiana de Ingeniería, Segunda Edición, 1999.
3. Romero Rojas J., "Potabilización del Agua", Editorial Escuela Colombiana de Ingeniería, Tercera Edición, 1999.
4. Viessman, W., Hammer, Mark J., "Water Supply and Pollution Control", Editorial Addison-Wesley, Sixth Edition, 1998.
5. UAS, "Manual de Potabilización de Aguas", Elaborado por la facultad de ingeniería civil de la UAS, NOVIEMBRE 2004.

Son fuente de información complementaria todos los libros y manuales relacionados con calidad del agua y potabilización existentes en la biblioteca de la facultad.

PAGINAS OFICIALES EN INTERNET DE:

- SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales)  
<http://www.semarnat.gob.mx>
- JAPAC (Junta Municipal de agua Potable y saneamiento de Culiacán)

<http://www.japac.gob.mx>

- CONAGUA (Comisión Nacional del Agua)

<http://www.cna.gob.mx>

- INE (Instituto Nacional de Ecología)

<http://www.ine.gob.mx>

- EPA (Environmental protección Agency)

<http://www.epa.gov/espanol>

- INEGI (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática)

<http://www.inegi.gob.mx>

## **6. RESPONSABLES DE ELABORACIÓN DEL PROGRAMA:**

1.

2.

3.

4.

5.

6.