

## CI 51D Contaminación de Recursos Hidráulicos

Primavera 2009

**REQUISITOS:** CI 41 B Ingeniería Ambiental

**Horario Cátedras** : 1.2-5.2 (Lu y Vi de 10:15 a 11:45)

**Horario clases auxiliares** : 4.4 (Ju de 14 a 16)

**CARACTER:** Electivo de la mención Hidráulica y Sanitaria-Ambiental

**OBJETIVOS:** El objetivo del curso es entregar fundamentos, conceptos y herramientas de evaluación que permitan comprender los fenómenos de contaminación del agua desde el punto de vista del manejo integral de los recursos hídricos y evaluar su magnitud y las alternativas para su solución.

**PROFESOR:** Jorge Castillo G.

**PROFESOR AUXILIAR:** Andrea García

CONTENIDOS	HORAS DE CLASE
1.- <b>INTRODUCCIÓN:</b> Generalidades acerca de la contaminación de recursos hídricos, contaminación en aguas chilenas, aguas continentales (superficiales y subterráneas) y marinas	1,5
2.- <b>Propiedades del agua:</b> Propiedades, impurezas, métodos de remoción de impurezas.	3,0
3.- <b>Calidad del agua:</b> Parámetros de calidad, métodos de medición, interpretación.	10,5
4.- <b>Mecanismos de contaminación:</b> Ciclo de la materia orgánica, ciclos de los nutrientes. Ecología del medio acuático, eutroficación.	1,5
5.- <b>Alternativas tecnológicas de control:</b> Alejamiento. Dilución. Tratamiento y autopurificación.	3,0
6.- <b>Modelo Conceptual:</b> Externalidades, calidad ambiental objetivo, sistemas de control.	3,0
7.- <b>Legislación y normativa ambiental:</b> Normativa ambiental nacional y de control de la calidad y contaminación del agua.	4,5
8.- <b>Modelos de calidad:</b> Parámetros indicadores. Cinética de las reacciones. Parámetros específicos, medición. Comportamiento de los parámetros. Modelo de Streeter y Phelps. Tipos de modelos. Planteamiento modelo general. Parámetros de los modelos. Casos particulares de modelos superficiales. Aplicación a casos reales. Calibración y validación de modelos. Modelos de simulación y de optimización. Enfoque conjunto para la toma de decisiones. Ejemplos.	18,0

## ACTIVIDADES

El curso contará con 2 clases de cátedra y una clase auxiliar a la semana. Se realizarán ejercicios prácticos individuales y grupales en forma regular. Además se hará una visita a terreno y aplicaciones prácticas de modelos matemáticos.

## EVALUACIÓN

Se realizarán 2 controles y un examen, los que representarán 2/3 de la nota final del curso. La nota promedio de ejercicios y tareas corresponderá a 1/3 de dicha nota.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1.- **CAMPS, TOMAS R.** "Water and its Impurities". New York, Reinhold Pub. Corp., 1963.
- 2.- **CASTILLO, JORGE.** "Contaminación y Autopurificación de Aguas Superficiales". Publicación I-29 Universidad de Chile, Sección Ingeniería Sanitaria y Ambiental. 1974.
- 3.- **FEDERAL WATER POLLUTION CONTROL ADMINISTRATION. US. DEPARTMENT OF THE INTERIOR.** "Water Quality Criteria". Washington. U.S. Government Printing Office. 1968.
- 4.- **HALL, WARREN A. y JOHN DRACUP.** "Water Resources System Engineering". New York, Mc Graw Hill Book Co., 1970.
- 5.- **Mc GAUHEY, P.H.** "Engineering Management of Water Quality", New York, Mc Graw Hill Co., 1968.
- 6.- **THOMAN, ROBERT B.** "Systems Analysis and Water Quality Management". New York, Environmental Science Service división (EPA), 1972.