

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
ESCUELA DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA HIDRAULICA Y AMBIENTAL

ICH2304 INGENIERIA AMBIENTAL

Créditos y horas:	10 créditos UC /10 horas (3 h. de Cátedra; 1,5 h. de Ayudantía; 5,5 h. de trabajo individual)
Profesor:	Carlos Bonilla (Sec 01), Ignacio Vargas (Sec 02)
Coordinador:	Carlos Bonilla
Bibliografía:	Corbitt, R.A. Standard handbook of environmental engineering (2nd edition). New York, McGraw-Hill Book Co. 1998. 1216 p
Descripción:	Enfocado a los problemas ambientales actuales, sus causas, efectos y soluciones, este curso explora la naturaleza fundamental de los sistemas ambientales. Con base en un enfoque técnico, el curso ha sido diseñado para mostrar los problemas ambientales de manera cuantitativa a estudiantes de ingeniería. Los contenidos del curso se estructuran en tres partes fundamentales: las causas de los problemas ambientales, las bases científicas necesarias para entenderlos y el control o los métodos que se emplean para resolverlos.
Prerequisitos:	QIM100A ó QIM100 Química General
Co-requisitos:	MAT1640 Ecuaciones Diferenciales
Tipo de curso:	Curso Mínimo
Objetivos de aprendizaje:	<p>El objetivo del curso es introducir a los estudiantes de ingeniería al estudio interdisciplinario de los problemas ambientales: sus causas, por qué son motivo de preocupación y como se pueden controlar. Asimismo, el curso busca sensibilizar a los estudiantes frente a diversas temáticas ambientales, soluciones de ingeniería y normativa ambiental existente. Al finalizar el curso, el alumno debe ser capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Identificar y cuantificar actividades, procesos y fenómenos que producen impacto sobre componentes ambientales.2. Conocer los índices de calidad ambiental adecuados a distintos componentes ambientales y seleccionar los que sean adecuados a distintos tipos de proyectos.3. Aplicar el concepto de balance de masa a problemas de ingeniería ambiental.4. Aplicar preliminarmente principios físicos, químicos y biológicos que controlan sistemas ambientales claves.5. Realizar una evaluación cuantitativa preliminar de impactos ambientales sobre el agua, aire y suelo.6. Identificar soluciones tecnológicas para problemas específicos de

contaminación.

7. Conocer la legislación ambiental relevante en Chile para el sistema de evaluación de impacto ambiental

Criterios ABET relacionados al curso:

- a. Conocimiento de matemáticas, ciencias e Ingeniería.
- b. Diseñar y realizar experimentos: analizar e interpretar datos.
- c. Diseñar sistemas, componentes o procesos.
- d. Grupos multidisciplinarios
- e. Identificar, formular y resolver problemas de Ingeniería.
- k. Técnicas, habilidades y herramientas modernas para la práctica de la Ingeniería.

Contenidos:

- 1. Causas de los problemas ambientales.
 - 1.1 Naturaleza y alcance de los problemas ambientales.
 - 1.2 Peligros ambientales naturales.
 - 1.3 Perturbaciones ambientales de origen humano.
- 2. Normativa y legislación ambiental.
 - 2.1 Ley sobre bases generales del medio ambiente.
 - 2.2 Fijación de normas de calidad ambiental.
 - 2.3 Normas de calidad ambiental.
 - 2.4 Normas de emisión.
- 3. Contaminación del agua.
 - 3.1 Aguas residuales.
 - 3.2 Contaminación de aguas receptoras.
 - 3.3 Principios para el tratamiento de aguas residuales.
 - 3.4 Plantas de tratamiento de aguas residuales.
- 4. Contaminación del aire.
 - 4.1 Propiedades fundamentales de la atmósfera.
 - 4.2 Efectos de la contaminación del aire.
 - 4.3 Fuentes y control de la contaminación del aire.
 - 4.4 Predicción de concentraciones de contaminantes en el aire.
- 5. Contaminación y degradación del suelo.
 - 5.1 Propiedades del suelo relevantes en ingeniería.
 - 5.2 Fuentes de contaminación de los suelos.
 - 5.3 Remediación de suelos contaminados.
 - 5.4 Erosión y desestabilización.
- 6. Evaluación de impacto ambiental.
 - 6.1 Elementos del proceso de evaluación de impacto ambiental.
 - 6.2 Componentes ambientales.
 - 6.3 Indicadores de calidad ambiental.
 - 6.4 Identificación, evaluación y control de impactos.