

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

ICH2314 CALIDAD DEL AGUA

Créditos y horas:	10 créditos UC /10 horas (3 h. de Cátedra; 1,5 h. de Ayudantía; 5,5 h. de trabajo individual)
Profesor:	Pablo Pastén G.
Coordinador:	Pablo Pastén G.
Bibliografía:	Snoeyink & Jenkins. Water Chemistry. Wiley, 1980. Benjamin M. Water Chemistry. McGraw-Hill, 2000.
Descripción:	La sustentabilidad de las actividades humanas y de los sistemas naturales está fuertemente condicionada por la calidad del agua. El funcionamiento de las ciudades y el desarrollo de proyectos industriales, agrícolas y mineros requiere de agua en cantidad y calidad adecuada. La calidad del agua es un factor fundamental en el diseño de obras de infraestructura, en la evaluación, gestión y conservación de los recursos hídricos, en el diseño de sistemas de remediación ambiental, y en la definición de las medidas de prevención y control ambiental que aseguren que los proyectos sean ambientalmente sustentables. Este curso provee un marco conceptual y cuantitativo básico que introduce al alumno a la modelación de procesos químicos y biológicos que controlan la calidad del agua, así como al uso de parámetros y técnicas para su caracterización.
Prerequisitos:	ICH2304 Ingeniería Ambiental
Co-requisitos:	No tiene
Tipo de curso:	Curso Mínimo
Objetivos de aprendizaje:	<ol style="list-style-type: none">1. Introducción: parámetros de calidad del agua2. Principios termodinámicos3. Reacciones ácido base4. Reacciones de complexación5. Reacciones de precipitación/disolución.6. Reacciones redox7. Reacciones catalizadas por microorganismos.8. Evaluación de la calidad del agua y procesos que la determinan
Criterios ABET relacionados al curso:	<ol style="list-style-type: none">b. Diseñar y realizar experimentos: analizar e interpretar datos.c. Diseñar sistemas, componentes o procesos.e. Identificar, formular y resolver problemas de Ingeniería.g. Comunicación efectiva.

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.