

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

**ICH2314 CALIDAD DEL AGUA**

<b>Créditos y horas:</b>	10 créditos UC /10 horas (3 h. de Cátedra; 1,5 h. de Ayudantía; 5,5 h. de trabajo individual)
<b>Profesor:</b>	Pablo Pastén G.
<b>Coordinador:</b>	Pablo Pastén G.
<b>Bibliografía:</b>	Snoeyink & Jenkins. Water Chemistry. Wiley, 1980. Benjamin M. Water Chemistry. McGraw-Hill, 2000.
<b>Descripción:</b>	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.
<b>Prerequisitos:</b>	ICH2304 Ingeniería Ambiental
<b>Co-requisitos:</b>	No tiene
<b>Tipo de curso:</b>	Curso Mínimo
<b>Objetivos de aprendizaje:</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Introducción: parámetros de calidad del agua</li><li>2. Principios termodinámicos</li><li>3. Reacciones ácido base</li><li>4. Reacciones de complexación</li><li>5. Reacciones de precipitación/disolución.</li><li>6. Reacciones redox</li><li>7. Reacciones catalizadas por microorganismos.</li><li>8. Evaluación de la calidad del agua y procesos que la determinan</li></ol>
<b>Criterios ABET relacionados al curso:</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>b. Diseñar y realizar experimentos: analizar e interpretar datos.</li><li>c. Diseñar sistemas, componentes o procesos.</li><li>e. Identificar, formular y resolver problemas de Ingeniería.</li><li>g. Comunicación efectiva.</li></ol>

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.