

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

**ICH2394 TALLER DE EVALUACIÓN, TRATAMIENTO Y REMEDIACION
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:	Ignacio Toro, Gonzalo Pizarro, Pablo Pastén, Ignacio Vargas, Carlos Bonilla
Coordinador:	Marco Alsina
Bibliografía:	Rittmann, B. & McCarty, P. Environmental Biotechnology: principles and applications. McGraw Hill, 2002.
Descripción:	<p>Los proyectos de tratamiento y remediación ambiental requieren la colaboración e integración del trabajo de especialistas en distintas temáticas necesarias para responder a los objetivos específicos del proyecto. Cada proyecto presenta desafíos particulares asociados al contexto geográfico, problemática ambiental, y estándares de calidad que se requiere cumplir.</p> <p>Este curso plantea un proyecto simple (real o inspirado en un caso real) de tratamiento y remediación ambiental en el área tratamiento de aguas que permita a los alumnos poner en práctica e integrar competencias específicas adquiridas con anterioridad en cursos de la especialidad como: identificación de alternativas técnicas de tratamiento, comprender las oportunidades y consecuencias técnico-ambientales de diferentes opciones, pre-dimensionamiento de operaciones unitarias ambientales, optimización de sistemas de tratamiento, e interpretación de mediciones y experiencias de laboratorio, según corresponda. Dependiendo de la diversidad de alumnos y el apoyo docente disponible se podrán considerar temáticas ambientales adicionales que den una perspectiva más allá del tratamiento de aguas.</p>
Prerequisitos:	ICH2374 Principios de Tratamiento Físicoquímico / ICH2384 Principios de Biotecnología Ambiental
Co-requisitos:	ICH3384 Biotecnología Ambiental
Tipo de curso:	Curso Mínimo
Objetivos de aprendizaje:	<ol style="list-style-type: none">1. Comprender conceptos básicos de la microbiología ambiental, como por ejemplo: taxonomía, filogenia, diversidad metabólica, metabolismo aeróbico, metabolismo anóxico, metabolismo anaeróbico y fotosintético, ecología microbiana.2. Reconocer contextos de aplicación de la biotecnología ambiental y

- principales tecnologías de tratamiento basados en microorganismos.
3. Comprender expresiones de cinética microbiana aplicables a distintos contextos de análisis y diseño.
 4. Formular y aplicar ecuaciones estequiométricas para representar procesos microbiológicos, modelos matemáticos de crecimiento microbiano, utilización de sustratos y balance de masa aplicables a sistemas acuáticos.
 5. Comprender los principios físicos, químicos, y biológicos empleados para el diseño y análisis de sistemas basados en biopelículas (biofilms).
 6. Comprender los impactos y potencial de uso de la biotecnología ambiental para la salud pública y medio ambiente. □
 - 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.
 - f. Responsabilidad ética y profesional
 - g. Comunicación efectiva.
 - h. Educación amplia, necesaria para contextos globales, económicos, ambientales y sociales.
 - i. Reconocer la necesidad y capacidad de la educación continua.
 - j. Conocimiento de temas contemporáneos.
 - k. Técnicas, habilidades y herramientas modernas para la práctica de la Ingeniería.

Criterios ABET relacionados al curso:

Contenidos:

1. Definición de proyectos y criterios de diseño
2. Definición y dimensionamiento de tecnologías ambientales para distintas necesidades
3. Modelación conceptual y cuantitativa de soluciones
4. Optimización de alternativas considerando aspectos técnicos, económicos y ambientales
5. Preparación de material técnico-económico para propuesta de solución
6. Evaluación y mejoramiento de soluciones