

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

ICH2384 PRINCIPIOS DE BIOTECNOLOGÍA AMBIENTAL

Créditos y horas:	10 créditos UC. 3 h. de Cátedra / 1,5 h de Ayudantía / 5,5 h. de trabajo individual
Profesor:	Gonzalo Pizarro
Coordinador:	Gonzalo Pizarro
Bibliografía:	Rittmann, B. & McCarty, P. Environmental Biotechnology: principles and applications. McGraw Hill, 2002.
Descripción:	Mediante la combinación de clases expositivas, charlas de expertos, proyectos y experimentos de laboratorio en este curso los estudiantes se familiarizarán con la aplicación de procesos biológicos para el tratamiento de aguas servidas.
Prerequisitos:	ICH2314 Calidad del Agua
Co-requisitos:	No tiene
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 substratos 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. □
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.h. Educación amplia, necesaria para contextos globales, económicos, ambientales y sociales.j. Conocimiento de temas contemporáneos.

- k. Técnicas, habilidades y herramientas modernas para la práctica de la Ingeniería.

Contenidos:

1. Principios microbiológicos
2. Cinética microbiana
3. Trenes de tratamiento
4. Lodos activados
5. Biofilms
6. Nitrificación-denitrificación
7. Tratamiento de lodos