



FACULTAD DE CIENCIAS

CURSO DE POSTGRADO

Nombre del curso	MICROBIOLOGIA Y BIOTECNOLOGIA AMBIENTAL
Tipo de curso (Obligatorio, Electivo, Seminario)	Obligatorio
N° de horas totales (Presenciales + No presenciales)	300
N° de Créditos	10
Fecha de Inicio – Término	20/03/2023 – 03/07/2023
Días / Horario	Lunes y viernes de 16 a 18,00 hrs
Lugar donde se imparte	Centro de Estudios en Ciencia y Tecnología de Alimentos (CECTA), Universidad de Santiago de Chile. Av. Libertador Bernardo O`Higgins 3677, Estación Central. Metro Universidad de Santiago (Sala de Estudios, Postgrado).
Profesor Coordinador del curso	Claudio Martínez
Profesores Colaboradores o Invitados	Dr. Carlos Jerez Dr. Michael Seeger Dra. Gloria Levicán Dr. Nicolás Guiliari Dr. Francisco Cubillos Dra. Julieta Orlando Dr. Francisco Chávez Dr. Renato Chávez Dr. Marcelo Baeza Dr. Felipe Arenas
Descripción del curso	El curso se estructura en base a clases que son dictadas por profesores pertenecientes al Claustro de forma que el estudiante conozca las diferentes líneas de investigación que el programa posee en esta área. Estas clases se alternan con sesiones de seminarios donde se espera que el estudiante adquiera una posición actualizada de las temáticas tratadas en clases. Además, con el objeto de generar una instancia de integración de todos los tópicos tratados en el curso y desarrollar una posición crítica de los temas abordados, cada estudiante deberá evaluar propuestas de investigación en los temas tratados en clases y que los propios alumnos desarrollarán en el formato de un proyecto de iniciación, lo anterior bajo los criterios de evaluación de proyectos de investigación tipo ANID (Ex Conicyt).
Objetivos	El curso de Microbiología y Biotecnología Ambiental tiene por objetivo que el alumno actualice y profundice su conocimiento sobre la biota microbiana presente en ambientes naturales e intervenidos así como sus aplicaciones a partir de una aproximación

	que considere los mecanismos moleculares que poseen los microorganismos y que permiten su adaptación y evolución. Para ello, el curso pretende integrar las respuestas fisiológicas de los microorganismos con la genómica, metagenómica, proteómica y otras metodologías moleculares para obtener una visión sistémica de cómo una célula o una comunidad microbiana interacciona entre si y con su ambiente.
Contenidos	Introducción. Interacciones microbianas. Genomas, Metagenomas, Microbiomas y otros Omas. Elementos genéticos móviles en bacterias ambientales. Mecanismos moleculares involucrados en la formación de biopelículas en bacterias. Caracterización de bacterias ambientales y sus aplicaciones biotecnológicas. Genómica y proteómica de bacterias y arqueas extremófilas. Respuestas microbianas adaptativas: mecanismos específicos y globales (quimiotaxis, estrés por shock térmico, estrés por falta de nutrientes). Mecanismos moleculares de adaptación microbiana: metales, estrés oxidativo, estrés por pH y resistencia a las radiaciones. Nuevos metabolitos y enzimas de hongos: desde el ambiente a la aplicación. Levaduras de ambientes fríos. Levaduras silvestres: genética, evolución y biodiversidad. Levaduras silvestres: Análisis genómicos y transcriptómicos.
Modalidad de evaluación	Pruebas (3): 75% Proyecto: 10% Evaluación de Proyectos: 15% Condiciones de Aprobación: Para aprobar se exige un promedio de notas de las pruebas igual o superior a 4.0. Solo en ese caso las otras notas se considerarán en los porcentajes indicados y constituirán la nota final del curso.
Bibliografía	Básica: Al ser un curso de nivel doctoral, se espera que los estudiantes dominen los conceptos básicos de microbiología y mecanismos moleculares asociados. No se utilizan texto guías en este sentido. Recomendada: Cada docente entrega lista de artículos científicos en revistas de corriente principal que sirven de apoyo a las clases y seminarios, la que varía año a año según se actualizan los contenidos del curso.