



FACULTAD DE CIENCIAS

## CURSO DE POSTGRADO

<b>Nombre del curso</b>	Microbiología y Biotecnología Ambiental
<b>Tipo de curso</b> (Obligatorio, Electivo, Seminario)	Obligatorio
<b>Nº de horas totales</b> (Presenciales + No presenciales)	10 horas
<b>Nº de Créditos</b>	10
<b>Fecha de Inicio – Término</b>	Marzo 27 – julio 10
<b>Días / Horario</b>	Lunes de 16,00 a 18,30 hrs y viernes de 16,00 a 18:30 hrs
<b>Lugar donde se imparte</b>	Universidad de Santiago de Chile
<b>Profesor Coordinador del curso</b>	Claudio Martínez Fernández
<b>Profesores Colaboradores o Invitados</b>	Dr. Carlos Jerez Dr. Michael Seeger Dra. Gloria Levicán Dr. Nicolás Guiliani Dr. Francisco Cubillos Dra. Julieta Orlando Dr. Francisco Chávez Dr. Claudio Martínez Dr. Renato Chávez Dr. Felipe Arenas
<b>Descripción del curso</b>	<p>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 interactúa entre sí y con su ambiente.</p> <p>Metodológicamente, 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 investigación en formato de proyecto de iniciación Fondecyt, lo</p>

	anterior bajo los criterios de evaluación de proyectos de investigación.
<b>Objetivos</b>	El curso tiene por objetivo que el alumno actualice y profundice su conocimiento sobre la biota microbiológica 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.
<b>Contenidos</b>	Interacciones microbianas. Diversidad genética y funcional de ensamblajes microbianos. Poblaciones y comunidades. Papel de los microorganismos en los ciclos biogeoquímicos. Grupos funcionales. El concepto de especie en bacterias. Elementos genéticos móviles en bacterias ambientales. Genomas, Metagenomas, Microbiomas y otros Omas. 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 involucrados en la formación de biopelículas en bacterias (quorum sensing y cdiGMP). Caracterización de bacterias ambientales y sus aplicaciones biotecnológicas. Mecanismos moleculares de adaptación microbiana: metales, estrés oxidativo, estrés por pH y resistencia a las radiaciones. metales, estrés oxidativo, estrés por pH y resistencia a las radiaciones. Levaduras silvestres: genética, evolución y biodiversidad. Análisis genómicos y transcriptómicos.
<b>Modalidad de evaluación</b>	Evaluación escrita (3) que representan un 75% de la nota final. Un proyecto de investigación y la evaluación de los proyectos de todo el curso que representan un 25%. 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.
<b>Bibliografía</b>	<p><b>Básica:</b> Brock's Biology of Microorganisms, 14th Edition, by Madigan, Martinko, Bender, Buckley, and Stahl, Prentice Hall, 2015.</p> <p><b>Recomendada:</b> Artículos en revistas que son actualizados regularmente por los profesores de cada materia y que se ponen a disposición de los estudiantes en la plataforma Web del curso (U-Cursos)</p>