

Programa de curso

Unidad Académica	: Programa de Microbiología y Micología Programa de Microbiología y Micología
Nombre del curso	: Microbiología Molecular
Nombre en inglés del curso	: Molecular Microbiology
Idioma en que se dicta	: Español
Código ucampus	: CBMM-1
Versión	: v. 2
Modalidad	: A distancia
Semestre	: 1
Año	: 2021
Días/Horario	: Jue 11:00-13:00, Mie 16:30-18:30,
Fecha inicio	: 01/04/2021
Fecha de término	: 22/07/2021
Lugar	:
Cupos mínimos	: 3
Cupos máximo	: 15
Créditos	: 6

Tipo de curso

BÁSICO

Datos de contacto

Nombre	: Juan Carlos Salazar
Teléfono	: 229786643
Email	: jcsalazar@u.uchile.cl
Anexo	:

Horas cronológicas

Presenciales:	: 0
A distancia:	: 60

Tipos de actividades (Horas directas estudiante)

Clases (horas)	: 32
Seminarios (horas):	: 18
Evaluaciones (horas)	: 10
taller/trabajo práctico	: 4
Trabajo/proyecto	: 2
investigación:	: 2
Créditos	: 6

PROFESOR ENCARGADO/A DEL CURSO (PEC)

Salazar Garrido Juan Carlos

Docente Participantes	Unidad Académica	Función
Toro Ugalde Cecilia Shirley	Programa de Microbiología y Micología	Profesor Participante
Ampuero Llanos Sandra Patricia	Programa de Virología	Profesor Participante
Chnaiderman Figueroa Jonas Francisco	Programa de Virología	Profesor Participante
Del Canto Fuentes Felipe Antonio	Programa de Microbiología y Micología	Profesor Participante
Garcia Angulo Victor Antonio	Programa de Microbiología y Micología	Profesor Coordinador
Katz Zondek Assaf	Programa de Biología Celular y Molecular	Profesor Participante
Magne . Fabien	Programa de Microbiología y Micología	Profesor Participante
Vidal Alvarez Roberto Mauricio	Programa de Microbiología y Micología	Profesor Participante
Claudia Lefimil	Otra Unidad (Invitado)	Profesor Participante
Carlos Santiviago	Otra Unidad (Invitado)	Profesor Participante

Fundamentos, Antecedentes que justifican la necesidad de dictar el curso

En la actualidad tanto en la ciencia básica como aplicada, por ejemplo el diagnóstico de las enfermedades provocadas por agentes infecciosos, requieren de nuevas metodologías moleculares. Este curso pretende que los estudiantes actualicen y profundicen sus conocimientos en las técnicas de biología molecular aplicadas al área de la Microbiología, incluyendo conceptos teóricos del flujo de información genética y los fundamentos teóricos de los métodos moleculares que son rutinariamente utilizados en las estrategias experimentales de la investigación científica y/o profesional en el área de la Microbiología clínica y básica.

Destinatarios

El curso está dirigido a estudiantes de los programas académicos de posgrado, Doctorado y Magíster, en el área de las Ciencias Biomédicas, Ciencias Médicas y a Programas de Formación de Especialistas, que requieren actualizar y profundizar sus conocimientos en las técnicas de microbiología molecular.

Requisitos

El estudiante requerirá tener conocimientos básicos sobre microbiología y biología molecular obtenidos mediante la realización previa de cursos dictados en las carreras de pregrado. Además deberá obtener su cuenta de @ug.uchile.cl para facilitar la entrega de material. En la modalidad actual del curso, el estudiante requerirá de conocimientos informáticos básicos, tales como manejo de plataforma U-cursos, uso de Google Drive (con cuenta institucional), Zoom, Google Meet, entre otros sistemas de comunicación.

Resultado de aprendizaje

El propósito de este curso es que los estudiantes actualicen y profundicen sus conocimientos en los conceptos de Biología Molecular y las técnicas moleculares aplicadas al área de la Microbiología. Además, el curso les permitirá desarrollar un pensamiento crítico y analítico de publicaciones en el área.

Este curso está dirigido a estudiantes de programas de grados académicos y programas de formación de especialistas que persigan dicho propósito.

OBJETIVO GENERAL:

Al término del curso el estudiante tendrá una visión integral y actualizada de los mecanismos moleculares en relación al flujo genético de información enfocado a virus y bacterias. Con ello, será capaz de desarrollar un entendimiento y análisis crítico de la literatura científica que utilice herramientas de Biología Molecular.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Reconocer los mecanismos involucrados en el flujo genético de información genética en procariontes y virus.
- Describir los fundamentos teóricos de las herramientas moleculares y genéticas que son utilizadas para análisis de genes y genomas bacterianos, clonamiento y expresión de genes en bacterias, análisis comparativos de genomas y describir las herramientas moleculares aplicadas en el diagnóstico clínico.

Metodología:

* Exposición de clases teóricas evaluadas por tres certámenes. Dictadas por académicos de la Facultad de Medicina e invitados de otras Facultades.

* Presentación de SEMINARIOS evaluados mediante prueba al término del seminario, Durante esta sección, el estudiante deberá exponer y discutir publicaciones relacionadas y complementarias a los temas de las clases teóricas.

* Investigación y presentación de un PROYECTO DE INVESTIGACIÓN. Este taller evaluado se realizará mediante la preparación de un escrito y una presentación oral, en la cual el estudiante debe discutir las metodologías moleculares que podrían ayudarle a la resolución de un problema microbiológico. Alternativamente se puede reprogramar una actividad equivalente considerando las condiciones en ese momento.

Es importante mencionar que esta versión 2021 se realizará como un curso a distancia debido a la emergencia sanitaria por COVID-19. Por ello las metodologías, calendarios y evaluaciones pueden sufrir modificaciones en el transcurso del semestre, las que serán consensuadas con los integrantes del curso y los profesores respectivos.

Metodologías de enseñanza y aprendizaje	Cantidad
Clase teórica	32
Seminario	18
Taller	4

Metodologías de evaluación	Cantidad	Duración horas	Ponderación
Prueba teórica	3	6	70.0 %
Control	6	2	15.0 %
Informe, trabajo o proyecto de investigación	1	2	7.5 %
Presentación individual o grupal	1	2	7.5 %
Suma (Para nota presentación examen)			100.0 %
Total %			%

Requisitos de aprobación y asistencia.

La nota de APROBACIÓN del curso será: 4.0. NO OBSTANTE, el estudiante REPROBARÁ si obtiene dos calificaciones bajo 4.0 en los certámenes. * La asistencia a las clases teóricas (CT) son libres, sin embargo considerando el estado de avance de los temas tratados, es altamente recomendable que los estudiantes asistan a todas las sesiones. * La asistencia es obligatoria a: las evaluaciones de pruebas teóricas, los seminarios (S) y el taller de presentación del proyecto de investigación que se realiza al finalizar el curso. Cualquier ausencia debe ser indicada a la brevedad posible mediante correo electrónico al PEC del curso.

Unidades

Unidad: Generalidades Microbiología Molecular

Encargado: Garcia Angulo Victor Antonio

Logros parciales de aprendizajes:

Reconocer el flujo de información genética.

Reconocer los mecanismos moleculares que modelan el genoma bacteriano y asociar la organización genómica viral con la replicación y transcripción del virus

Acciones Asociadas:

Clases teóricas (CT1-CT10) realizadas por docentes y seminarios relacionados con los temas tratados en clases

Contenidos:

Unidad: Técnicas moleculares y sus aplicaciones

Encargado: Salazar Garrido Juan Carlos

Logros parciales de aprendizajes:

Describir las herramientas moleculares que permiten conocer la funcionalidad de los genes y sus proteínas.

Describir las herramientas moleculares utilizadas en el diagnóstico bacteriano y viral.

Discutir la utilidad de las herramientas moleculares en microbiología

Acciones Asociadas:

Clases teóricas (CT11-CT17) realizadas por docentes y seminarios relacionados con los temas tratados en clases.

Análisis de publicaciones para discutir el uso de herramientas moleculares en microbiología mediante la presentación de un proyecto de investigación.

Contenidos:

Bibliografía							
Caracter	Título	Autor	Edición	Idioma	Formato	Vínculo(Url)	Fecha de consulta
Obligatorio	Lehninger principios de bioquímica	David L. Nelson y Michael M. Cox	6ta Edición	Español	Libro digital	http://bibliogr...	10/01/2021
Complementario	Biología de los microorganismos Brock	Michael T. Madigan; John M. Martinko; Jack Parker	2004	Español		http://bibliogr...	10/01/2021
Complementario	Microbiología Médica de Murray	Patrick R. Murray; Ken S. Rosenthal; Michael A. Pfaller	7ma edición	Español		http://bibliogr...	10/01/2021
Complementario	Bacterial replication, transcription and translation: mechanistic insights from single-molecule biochemical studies	Robinson and Oijen		inglés	Publicación de revista	https://www.nat...	15/12/2019
Complementario	Multiple ways to regulate translation initiation in bacteria: Mechanisms, regulatory circuits, dynamics	Duval et al		inglés	Publicación de revista	https://www.sci...	15/12/2019
Complementario	Local and global regulation of transcription initiation in bacteria.	Browning and Busby		inglés	Publicación de revista	https://www.nat...	15/12/2019
Complementario	Microbial Genomics and Infectious Diseases	Relman		inglés	Publicación de revista	https://www.nej...	16/12/2019
Complementario	Translational regulation of environmental adaptation in bacteria	Rodney Tollerson II and Michael Ibba		Inglés	Publicación de revista	https://www.jbc...	10/01/2021

Plan de clases					
Fecha	Horario	Actividad	Condición	Tema	Profesor(es)
2021-04-01,Jue	11:00 - 13:00	Presentación del Curso	Obligatoria	Presentación del Curso	Garcia Angulo Victor Antonio;Salazar Garrido Juan Carlos
2021-04-07,Mie	16:30 - 18:30	Prueba de Diagnóstico	Obligatoria	Prueba de Diagnóstico	Salazar Garrido Juan Carlos
2021-04-08,Jue	11:00 - 13:00	CT1	Libre	Flujo de la información genética: Replicación del DNA (bacteriano y viral)	Chnaiderman Figueroa Jonas Francisco
2021-04-14,Mie	16:30 - 18:30	S1	Obligatoria	Seminario discusión de Síntesis de DNA	Chnaiderman Figueroa Jonas Francisco
2021-04-15,Jue	11:00 - 13:00	CT2	Libre	Transcripción en bacterias y regulación de la expresión génica	Salazar Garrido Juan Carlos
2021-04-21,Mie	16:30 - 18:30	S2	Obligatoria	Seminario de discusión de Transcripción	Salazar Garrido Juan Carlos
2021-04-22,Jue	11:00 - 13:00	CT3	Libre	Traducción en bacterias y mecanismos regulación de la traducción	Katz Zondek Assaf
2021-04-28,Mie	16:30 - 18:30	S3	Obligatoria	Seminario de discusión de Traducción	Katz Zondek Assaf
2021-04-29,Jue	11:00 - 13:00	CT4	Libre	Síntesis de proteínas virales	Chnaiderman Figueroa Jonas Francisco
2021-05-05,Mie	16:30 - 18:30	CT5-CT6	Libre	Organización genómica bacteriana-Organización genómica viral	Ampuero Llanos Sandra Patricia;Salazar Garrido Juan Carlos
2021-05-06,Jue	11:00 - 13:00	CT7	Libre	Interacción bacteria-medio ambiente	Toro Ugalde Cecilia Shirley
2021-05-12,Mie	16:30 - 18:30	Certamen	Obligatoria	Certamen I (CT1-CT6)	Garcia Angulo Victor Antonio;Salazar Garrido Juan Carlos

2021-05-13,Jue	11:00 - 13:00	CT8	Libre	Mecanismos moleculares de la formación de biopelículas	Claudia Lefimil
2021-05-19,Mie	16:30 - 18:30	S4	Obligatoria	Biopelículas	Claudia Lefimil
2021-05-20,Jue	11:00 - 13:00	CT9	Libre	Mecanismos de transferencia horizontal de genes	Salazar Garrido Juan Carlos
2021-05-26,Mie	16:30 - 18:30	CT10	Libre	Herramientas moleculares para el clonamiento de genes bacterianos.	Salazar Garrido Juan Carlos
2021-05-27,Jue	11:00 - 13:00	CT11	Libre	Aplicaciones de la biología molecular: análisis de genes, fusiones transcripcionales y traduccionales	Salazar Garrido Juan Carlos
2021-06-02,Mie	16:30 - 18:30	CT12	Libre	Introducción a la Bioinformática	Del Canto Fuentes Felipe Antonio
2021-06-03,Jue	11:00 - 13:00	S5	Obligatoria	Taller de Bioinformática (práctico). Análisis de genomas, regiones codificantes, regulación	Del Canto Fuentes Felipe Antonio
2021-06-09,Mie	16:30 - 18:30	Certamen	Obligatoria	Certamen II (CT7-CT12)	Garcia Angulo Victor Antonio;Salazar Garrido Juan Carlos
2021-06-10,Jue	11:00 - 13:00	CT13	Libre	Biología molecular y su aplicación en el diagnóstico de Virus	Ampuero Llanos Sandra Patricia
2021-06-16,Mie	16:30 - 18:30	S6	Obligatoria	Técnicas de Cultivo y Diagnóstico Viral	Ampuero Llanos Sandra Patricia
2021-06-17,Jue	11:00 - 13:00	CT14	Libre	Técnicas de Biología Molecular aplicadas a Clínica	Vidal Alvarez Roberto Mauricio

2021-06-23,Mie	16:30 - 18:30	S7	Obligatoria	Diagnóstico Molecular de Patógenos Bacterianos	Vidal Alvarez Roberto Mauricio
2021-06-24,Jue	11:00 - 13:00	CT15	Libre	El sistema CRISPR como multiherramienta molecular	Garcia Angulo Victor Antonio
2021-06-30,Mie	16:30 - 18:30	S8	Obligatoria	CRISPR-Cas y edición del genoma	Garcia Angulo Victor Antonio
2021-07-01,Jue	11:00 - 13:00	CT16	Libre	Uso de genómica funcional para el estudio de la interacción Salmonella-hospedero	Carlos Santiviago
2021-07-07,Mie	16:30 - 18:30	S9	Obligatoria	Genómica funcional para el estudio de la interacción Salmonella-hospedero	Carlos Santiviago;Toro Ugalde Cecilia Shirley
2021-07-08,Jue	11:00 - 13:00	CT17	Libre	Técnicas moleculares para el estudio del Microbioma Humano	Magne . Fabien
2021-07-14,Mie	16:30 - 18:30	Certamen	Obligatoria	Certamen III (CT13-CT17)	Garcia Angulo Victor Antonio;Salazar Garrido Juan Carlos
2021-07-15,Jue	11:00 - 13:00	Taller	Obligatoria	Presentación del Taller de los alumnos	Garcia Angulo Victor Antonio;Salazar Garrido Juan Carlos;Toro Ugalde Cecilia Shirley
2021-07-21,Mie	16:30 - 18:30	Taller	Obligatoria	Presentación del Taller de los alumnos	Garcia Angulo Victor Antonio;Salazar Garrido Juan Carlos;Toro Ugalde Cecilia Shirley
2021-07-22,Jue	11:00 - 13:00	FINAL	Libre	Conversación con estudiantes para dar término del curso	Garcia Angulo Victor Antonio;Salazar Garrido Juan Carlos;Toro Ugalde Cecilia Shirley