



FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE CHILE

Programa de curso

Microbiología Molecular

Unidad Académica	: 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. 3
Modalidad	: A distancia
Semestre	: 1
Año	: 2022
Días/Horario	: Miércoles, Jueves,
Fecha inicio	: 30/03/2022
Fecha de término	: 21/07/2022
Lugar	: ZOOM
Cupos mínimos	: 3
Cupos máximo	: 15
Arancel	: \$
Descuentos	:

Tipo de curso

BÁSICO

Datos de contacto

Nombre : Juan Carlos Salazar
Teléfono : 229786643
Email : jcsalazar@u.uchile.cl
Anexo : 86643

Horas cronológicas

Presenciales: : 0
A distancia: : 62

Tipos de actividades(Horas directas estudiante)

Clases(horas) : 32
Seminarios (horas): : 18
Evaluaciones (horas) : 9
taller/trabajo práctico : 4
Trabajo/proyecto investigación: : 2
Créditos : 6

Mejoras

Debilidades detectadas versión anterior

Falta de participación de los estudiantes en situaciones en las cuales se requería su participación, como por ejemplo en los seminarios. De las encuestas recibidas no se evidencian problemas en el curso.

Plan de mejora a implementar

Para fomentar la participación, en especial en los seminarios y el taller se pretende realizar una coevaluación (evaluación por pares) a fin de fomentar la participación para resolver sus dudas y puedan desempeñar de buena manera la coevaluación.

PROFESOR ENCARGADO/A DEL CURSO (PEC)

Salazar Garrido Juan Carlos

DOCENTES PARTICIPANTES	Unidad Academica	Función	Horas efectivas dedicadas	Horas indirectas.	Total Horas
Toro Ugalde Cecilia Shirley	Programa de Microbiología y Micología	Profesor Participante	8	24	32
Ampuero Llanos Sandra Patricia	Programa de Virología	Profesor Coordinador	17	51	68
Chnaiderman Figueroa Jonas Francisco	Programa de Virología	Profesor Participante	6	18	24
Del Canto Fuentes Felipe Antonio	Programa de Microbiología y Micología	Profesor Participante	4	12	16
Garcia Angulo Victor Antonio	Programa de Microbiología y Micología	Profesor Participante	4	12	16
Katz Zondek Assaf	Programa de Biología Celular y Molecular	Profesor Participante	4	12	16
Magne . Fabien	Programa de Microbiología y Micología	Profesor Participante	2	6	8
Vidal Alvarez Roberto Mauricio	Programa de Microbiología y Micología	Profesor Participante	4	12	16
Claudia Lefimil	Otra Unidad (Invitado)	Profesor Participante	4	12	16
Carlos Santiviago	Otra Unidad (Invitado)	Profesor Participante	4	12	16

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 aplicable al ámbito profesional.

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

Metodología	Cantidad
Clase teórica	32
Seminario	18
Taller	4

Metodologías de evaluación

Metodología	Cantidad	Duración horas	Ponderacion
Prueba teórica	3	6	70.0 %
Control	6	2	15.0 %
Informe, trabajo o proyecto de investigación	1	2	10.0 %
Coevaluación	1	1	5.0 %
Suma (Para nota presentación examen)			100.0 %
Total %			%

Unidades

Unidad: Generalidades Microbiología Molecular

Encargado: Salazar Garrido Juan Carlos

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: Ampuero Llanos Sandra Patricia

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

Unidad: Taller bibliográfico

Encargado: Salazar Garrido Juan Carlos

Logros parciales de aprendizajes

Realizar búsqueda bibliográfica en diferentes plataformas sobre un tema particular relacionado con el temario del curso.

Proponer y exponer una pregunta de investigación a desarrollar de manera teórica

Acciones Asociadas

Taller de Presentación de los estudiantes al término del curso con coevaluación

Contenidos

Bibliografía

Caracter	Título	Autor	Edición	Idioma	Formato	Vínculo(Url)
Obligatorio	Lehninger principios de bioquímica	David L. Nelson y Michael M. Cox	6ta Edición	Español	Libro digital	http://bibliografias.uchile.cl.uchile.idm.oclc.org/index.php/sis
Complementario	Biología de los microorganismos Brock	Michael T. Madigan; John M. Martinko; Jack Parker	2004	Español		http://bibliografias.uchile.cl.uchile.idm.oclc.org/index.php/sis
Complementario	Microbiología Médica de Murray	Patrick R. Murray; Ken S. Rosenthal; Michael A. Pfaller	7ma edición	Español		http://bibliografias.uchile.cl.uchile.idm.oclc.org/index.php/sis
Complementario	Bacterial replication, transcription and translation: mechanistic insights from single-molecule biochemical studies	Robinson and Oijen		inglés	Publicación de revista	https://www.nature.com/articles/nrmicro2994
Complementario	Multiple ways to regulate translation initiation in bacteria: Mechanisms, regulatory circuits, dynamics	Duval et al		inglés	Publicación de revista	https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S03009084
Complementario	Local and global regulation of transcription initiation in bacteria.	Browning and Busby		inglés	Publicación de revista	https://www.nature.com/articles/nrmicro.2016.103
Complementario	Microbial Genomics and Infectious Diseases	Relman		inglés	Publicación de revista	https://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJMra1003071?arti

Complementario	Translational regulation of environmental adaptation in bacteria	Rodney Tollerson II and Michael Ibba		Inglés	Publicación de revista	https://www.jbc.org/content/295/30/10434.long
----------------	--	--------------------------------------	--	--------	------------------------	---

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.

Plan de clases

Fecha	Horario	Actividad	Condición	Tema	Profesor(es)
2022-03-30,Mie	16:30 - 18:30	Presentación del curso/Prueba de Diagnóstico	Libre	Presentación del curso/Prueba de Diagnóstico	Ampuero Llanos Sandra Patricia;Salazar Garrido Juan Carlos
2022-03-31,Jue	11:00 - 13:00	Clase teórica	Libre	CT1: Flujo de la información genética: Replicación del DNA (bacteriano y viral)	Chnaiderman Figueroa Jonas Francisco
2022-04-06,Mie	16:30 - 18:30	Seminario	Obligatoria	S1: Seminario discusión de Síntesis de DNA	Chnaiderman Figueroa Jonas Francisco
2022-04-07,Jue	11:00 - 13:00	Clase teórica	Libre	CT2: Transcripción en bacterias y regulación de la expresión génica	Salazar Garrido Juan Carlos
2022-04-13,Mie	16:30 - 18:30	Seminario	Obligatoria	S2: Seminario de discusión de Transcripción	Salazar Garrido Juan Carlos
2022-04-14,Jue	11:00 - 13:00	Clase teórica	Libre	CT3: Traducción en bacterias y mecanismos regulación de la traducción	Katz Zondek Assaf
2022-04-20,Mie	16:30 - 18:30	Seminario	Obligatoria	S3: Seminario de discusión de Traducción	Katz Zondek Assaf
2022-04-21,Jue	11:00 - 13:00	Clase teórica	Libre	CT4: Síntesis de proteínas virales	Chnaiderman Figueroa Jonas Francisco
2022-04-27,Mie	16:30 - 17:30	Clase teórica	Libre	CT5: Organización genómica bacteriana	Salazar Garrido Juan Carlos
2022-04-27,Mie	17:30 - 18:30	Clase teórica	Libre	CT6: Organización genómica viral	Ampuero Llanos Sandra Patricia
2022-04-28,Jue	11:00 - 13:00	Clase teórica	Libre	CT7: Interacción bacteria-medio ambiente	Toro Ugalde Cecilia Shirley
2022-05-04,Mie	16:30 - 18:30	Evaluación	Obligatoria	Certamen I (CT1-CT6)	Ampuero Llanos Sandra Patricia;Salazar Garrido Juan Carlos
2022-05-05,Jue	11:00 - 13:00	Clase teórica	Libre	CT8: Mecanismos moleculares de la formación de biopelículas	Claudia Lefimil
2022-05-11,Mie	16:30 - 18:30	Seminario	Obligatoria	S4: Biopelículas	Claudia Lefimil
2022-05-12,Jue	11:00 - 13:00	Clase teórica	Libre	CT9: Mecanismos de transferencia horizontal de genes	Salazar Garrido Juan Carlos
2022-05-18,Mie	16:30 - 18:30	Clase teórica	Libre	CT10: Herramientas moleculares para el clonamiento de genes bacterianos.	Salazar Garrido Juan Carlos
2022-05-19,Jue	11:00 - 13:00	Clase teórica	Libre	CT11: Aplicaciones de la biología molecular: análisis de genes, fusiones transcripcionales y traduccionales	Salazar Garrido Juan Carlos
2022-05-25,Mie	16:30 - 18:30	Clase teórica	Libre	CT12: Introducción a la Bioinformática	Del Canto Fuentes Felipe Antonio

2022-05-26,Jue	11:00 - 13:00	Seminario	Obligatoria	S5: Taller de Bioinformática (práctico). Análisis de genomas, regiones codificantes, regulación	Del Canto Fuentes Felipe Antonio
2022-06-01,Mie	16:30 - 18:30	Evaluación	Obligatoria	Certamen II (CT7-CT12)	Ampuero Llanos Sandra Patricia;Salazar Garrido Juan Carlos
2022-06-02,Jue	11:00 - 13:00	Clase teórica	Libre	CT13: Biología molecular y su aplicación en el diagnóstico de Virus	Ampuero Llanos Sandra Patricia
2022-06-08,Mie	16:30 - 18:30	Seminario	Obligatoria	S6: Técnicas de Cultivo y Diagnóstico Viral	Ampuero Llanos Sandra Patricia
2022-06-09,Jue	11:00 - 13:00	Clase teórica	Libre	CT14: Técnicas de Biología Molecular aplicadas a Clínica	Vidal Alvarez Roberto Mauricio
2022-06-15,Mie	16:30 - 18:30	Seminario	Obligatoria	S7: Diagnóstico Molecular de Patógenos Bacterianos	Vidal Alvarez Roberto Mauricio
2022-06-16,Jue	11:00 - 13:00	Clase teórica	Libre	CT15: El sistema CRISPR como multiherramienta molecular	Garcia Angulo Victor Antonio
2022-06-22,Mie	16:30 - 18:30	Seminario	Obligatoria	S8: CRISPR-Cas y edición del genoma	Garcia Angulo Victor Antonio
2022-06-23,Jue	11:00 - 13:00	Clase teórica	Libre	CT16: Uso de genómica funcional para el estudio de la interacción Salmonella-hospedero	Carlos Santiviago
2022-06-29,Mie	16:30 - 18:30	Seminario	Obligatoria	S9: Genómica funcional para el estudio de la interacción Salmonella-hospedero	Carlos Santiviago
2022-06-30,Jue	11:00 - 13:00	Clase teórica	Libre	CT17: Técnicas moleculares para el estudio del Microbioma Humano	Magne . Fabien
2022-07-06,Mie	16:30 - 18:30	Evaluación	Obligatoria	Certamen III (CT13-CT17)	Ampuero Llanos Sandra Patricia;Salazar Garrido Juan Carlos
2022-07-13,Mie	16:30 - 18:30	Taller	Obligatoria	Presentación del Taller de los alumnos	Ampuero Llanos Sandra Patricia;Salazar Garrido Juan Carlos;Toro Ugalde Cecilia Shirley
2022-07-14,Jue	11:00 - 13:00	Taller	Obligatoria	Presentación del Taller de los alumnos	Ampuero Llanos Sandra Patricia;Salazar Garrido Juan Carlos;Toro Ugalde Cecilia Shirley
2022-07-20,Mie	16:30 - 18:30	Presentación del curso	Libre	Conversación final con estudiantes para solicitar posibles mejoras al curso	Ampuero Llanos Sandra Patricia;Salazar Garrido Juan Carlos