

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. 4
Modalidad	:Presencial
Semestre	:1
Año	:2023
Días/Horario	:Mie 16:30-18:30, Jue 11:00-13:00, Jue 12:15-13:00, Jue 11:00-12:15,
Fecha inicio	:05/04/2023
Fecha de término	:20/07/2023
Lugar	:Sala de postgrado
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	: 86643

Horas cronológicas

Presenciales:	: 62
A distancia:	: 0

Tipos de actividades(Horas directas estudiante)

Clases(horas)	: 31
Seminarios (horas):	: 19
Evaluaciones (horas)	: 8.5
taller/trabajo práctico	: 4
Trabajo/proyecto	: 4
investigación:	: 4
Créditos	: 6

PROFESOR ENCARGADO/A DEL CURSO (PEC)

Salazar Garrido Juan Carlos

Docente Participantes	Unidad Academica	Función	Horas directas.	Horas indirectas.	Horas totales
Toro Ugalde Cecilia Shirley	Programa de Microbiología y Micología	Profesor Participante	7	21	28
Ampuero Llanos Sandra Patricia	Programa de Virología	Profesor Coordinador	18	54	72
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
Salazar Garrido Juan Carlos	Programa de Microbiología y Micología	Profesor Participante	23	69	92

Fundamentos, Antecedentes que justifican la necesidad de dictar el curso

En la actualidad tanto en la ciencia básica como aplicada, ejemplo en el diagnóstico de las enfermedades provocadas por agentes infecciosos, requieren de nuevas metodologías moleculares. Este curso está dividido en tres áreas concatenadas, una básica donde pretende que los estudiantes actualicen y profundicen sus conocimientos en los conceptos de la biología molecular. La segunda, donde el estudiante recibirá actualización de mecanismos moleculares asociados a procesos microbiológicos. Finalmente, el estudiante obtendrá conocimiento sobre la aplicación de técnicas moleculares en microbiología. Todos estos aspectos y fundamentos teóricos que rutinariamente son utilizados en la investigación científica y/o profesional en el área de la Microbiología clínica y básica.

Destinatarios

Estudiantes de programas de grados académicos

Requisitos

Conocimiento básico sobre el dogma de la biología molecular

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 con 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 del momento.

Es importante mencionar que esta versión 2023 se realizará de manera presencial, aunque dependiendo de la emergencia sanitaria por COVID-19 se puede adaptar a una modalidad online. 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	31
Seminario	19
Taller	4

Metodologías de evaluación	Cantidad	Duración horas	Ponderación
Prueba teórica	3	6	65.0 %
Control	6	1.5	15.0 %
Informe, trabajo o proyecto de investigación	1	4	10.0 %
Presentación individual o grupal	1	0.5	5.0 %
Coevaluación	1	0.5	5.0 %
		Suma (Para nota presentación examen)	100.0 %
		Total %	%

Requisitos de aprobación y asistencia.

La asistencia a las clases teóricas es libre, sin embargo, se recomienda fuertemente que los estudiantes asistan a estas actividades ya que se entrega información que muchas veces ha sido recopilada y analizada por el académico. Las sesiones de seminarios son de asistencia obligatoria y toda inasistencia debe ser justificada directamente con el profesor encargado o la profesora coordinadora. La asistencia a los certámenes es obligatoria. Las actividades obligatorias debidamente justificada que no sobrepasen el 10% del total de actividades podrían ser recuperadas según cada situación particular.

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-CT9) 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 (CT10-CT16) 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:

Seminario intermedio en fechas definidas para analizar propuesta de los estudiantes para finalizar con el Taller de Presentaciones de los estudiantes al término del curso con una coevaluación por pares

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)
2023-04-05,Mie	16:30 - 18:30	Presentación del curso	Obligatoria	Presentación del curso/entrega de review para taller/Prueba de Diagnóstico	Ampuero Llanos Sandra Patricia;Salazar Garrido Juan Carlos
2023-04-06,Jue	11:00 - 13:00	Clase teórica	Libre	CT1: Flujo de la información genética: Replicación del DNA (bacteriano y viral)	Chnaiderman Figueroa Jonas Francisco
2023-04-12,Mie	16:30 - 18:30	Seminario	Obligatoria	S1: Seminario discusión de Síntesis de DNA	Chnaiderman Figueroa Jonas Francisco
2023-04-13,Jue	11:00 - 13:00	Clase teórica	Libre	CT2: Transcripción en bacterias y regulación de la expresión génica	Salazar Garrido Juan Carlos
2023-04-19,Mie	16:30 - 18:30	Seminario	Obligatoria	S2: Seminario de discusión de Transcripción	Salazar Garrido Juan Carlos
2023-04-20,Jue	11:00 - 13:00	Clase teórica	Libre	CT3: Traducción en bacterias y mecanismos regulación de la traducción	Katz Zondek Assaf
2023-04-26,Mie	16:30 - 18:30	Seminario	Obligatoria	S3: Seminario de discusión de Traducción	Katz Zondek Assaf
2023-04-27,Jue	11:00 - 13:00	Clase teórica	Libre	CT4: Síntesis de proteínas virales	Chnaiderman Figueroa Jonas Francisco
2023-05-03,Mie	16:30 - 18:30	Clase teórica	Libre	CT5: Organización genómica bacteriana y Transferencia Horizontal de genes	Salazar Garrido Juan Carlos
2023-05-04,Jue	11:00 - 12:15	Clase teórica	Libre	CT6: Organización genómica viral	Ampuero Llanos Sandra Patricia

2023-05-04,Jue	12:15 - 13:00	Seminario	Obligatoria	S4: Avance de presentaciones, elección de publicación base para discutir	Ampuero Llanos Sandra Patricia;Salazar Garrido Juan Carlos;Toro Ugalde Cecilia Shirley
2023-05-10,Mie	16:30 - 18:30	Clase teórica	Libre	CT7: Herramientas moleculares para el clonamiento de genes bacterianos.	Salazar Garrido Juan Carlos
2023-05-11,Jue	11:00 - 13:00	Certamen	Obligatoria	Certamen I (CT1-CT6)	Ampuero Llanos Sandra Patricia;Salazar Garrido Juan Carlos
2023-05-17,Mie	16:30 - 18:30	Clase teórica	Libre	CT8: Interacción bacteria-medio ambiente	Toro Ugalde Cecilia Shirley
2023-05-18,Jue	11:00 - 13:00	Clase teórica	Libre	CT9: Mecanismos moleculares de la formación de biopelículas	Claudia Lefimil
2023-05-24,Mie	16:30 - 18:30	Seminario	Obligatoria	S5: Biopelículas	Claudia Lefimil
2023-05-25,Jue	11:00 - 13:00	Clase teórica	Libre	CT10: Aplicaciones de la biología molecular: análisis de genes, fusiones transcripcionales y traduccionales	Salazar Garrido Juan Carlos
2023-05-31,Mie	16:30 - 18:30	Clase teórica	Libre	CT11: Introducción a la Bioinformática	Del Canto Fuentes Felipe Antonio
2023-06-01,Jue	11:00 - 13:00	Seminario	Obligatoria	S6: Taller de Bioinformática (práctico). Análisis de genomas, regiones codificantes, regulación	Del Canto Fuentes Felipe Antonio
2023-06-07,Mie	16:30 - 18:30	Clase teórica	Libre	CT12: Biología molecular y su aplicación en el diagnóstico de Virus	Ampuero Llanos Sandra Patricia

2023-06-08,Jue	11:00 - 13:00	Certamen	Obligatoria	Certamen II (CT7-CT11)	Ampuero Llanos Sandra Patricia;Salazar Garrido Juan Carlos
2023-06-14,Mie	16:30 - 18:30	Seminario	Obligatoria	S7: Técnicas de Cultivo y Diagnóstico Viral	Ampuero Llanos Sandra Patricia
2023-06-15,Jue	11:00 - 13:00	Clase teórica	Libre	CT13: Técnicas moleculares para el estudio del Microbioma Humano	Magne . Fabien
2023-06-22,Jue	11:00 - 13:00	Clase teórica	Libre	CT14: Técnicas de Biología Molecular aplicadas a Clínica	Vidal Alvarez Roberto Mauricio
2023-06-28,Mie	16:30 - 18:30	Seminario	Obligatoria	S8: Diagnóstico Molecular de Patógenos Bacterianos	Vidal Alvarez Roberto Mauricio
2023-06-29,Jue	11:00 - 13:00	Clase teórica	Libre	CT15: El sistema CRISPR como multiherramienta molecular	Garcia Angulo Victor Antonio
2023-07-05,Mie	16:30 - 18:30	Seminario	Obligatoria	S9: CRISPR-Cas y edición del genoma	Garcia Angulo Victor Antonio
2023-07-06,Jue	11:00 - 13:00	Clase teórica	Libre	CT16: Uso de genómica funcional para el estudio de la interacción Salmonella-hospedero	Carlos Santiviago
2023-07-12,Mie	16:30 - 18:30	Seminario	Obligatoria	S10: Genómica funcional para el estudio de la interacción Salmonella-hospedero	Carlos Santiviago
2023-07-13,Jue	11:00 - 13:00	Certamen	Obligatoria	Certamen III (CT12-CT16)	Ampuero Llanos Sandra Patricia;Salazar Garrido Juan Carlos

2023-07-19,Mie	16:30 - 18:30	Taller	Obligatoria	Presentación del Taller de los Estudiantes	Ampuero Llanos Sandra Patricia;Salazar Garrido Juan Carlos;Toro Ugalde Cecilia Shirley
2023-07-20,Jue	11:00 - 13:00	Taller	Obligatoria	Presentación del Taller de los Estudiantes	Ampuero Llanos Sandra Patricia;Salazar Garrido Juan Carlos;Toro Ugalde Cecilia Shirley