

### Programa de curso

Unidad Académica	:Instituto de Ciencias Biomédicas Instituto de Ciencias Biomédicas
Nombre del curso	:MICROBIOLOGÍA MOLECULAR AVANZADA DE BACTERIAS PATÓGENAS INTRACELULARES
Nombre en inglés del curso	:MOLECULAR MICROBIOLOGY OF INTRACELLULAR PATHOGEN BACTERIA
Idioma en que se dicta	:Español
Código ucampus	:CAMMABPI
Versión	:v. 7
Modalidad	:Presencial
Semestre	:2
Año	:2025
Días/Horario	:Vier 09:00-10:30, Vier 10:30-13:00, Vier 09:00-11:00, Vier 11:00-13:00, Vier 09:00-13:00,
Fecha inicio	:22/08/2025
Fecha de término	:19/12/2025
Lugar	:
Cupos mínimos	:4
Cupos máximo	:12
Créditos	:7

#### Tipo de curso

AVANZADO

#### Datos de contacto

Nombre	: Cecilia Toro U.
Teléfono	: 229786647
Email	: cetro@u.uchile.cl
Anexo	: 86647

#### Horas cronológicas

Presenciales:	: 60
A distancia:	: 0

#### Tipos de actividades(Horas directas estudiante)

Clases(horas)	: 22
Seminarios (horas):	: 20
Evaluaciones (horas)	: 10.5
taller/trabajo práctico	: 0
Trabajo/proyecto investigación:	: 10
Créditos	: 7

**PROFESOR ENCARGADO/A DEL CURSO (PEC)**

Toro Ugalde Cecilia Shirley

Docente Participantes	Unidad Academica	Función	Horas directas.	Horas indirectas.	Horas totales
Carlos Alberto Santiviago Cid	Otra Unidad (Invitado)	Profesor Coordinador	18	54	72
Sergio Álvarez Armijo	Otra Unidad (Invitado)	Profesor Participante	2	6	8
Alejandro Hidalgo	Otra Unidad (Invitado)	Profesor Participante	4	12	16
Juan Fuentes Aravena	Otra Unidad (Invitado)	Profesor Participante	4	12	16
Salazar Garrido Juan Carlos	Programa de Microbiología y Micología	Profesor Participante	18	54	72
Camila Valenzuela Montenegro	Otra Unidad (Invitado)	Profesor Participante	4	12	16
David Montero Forero	Instituto de Ciencias Biomédicas	Profesor Participante	12	36	48
Angélica Reyes	Otra Unidad (Invitado)	Profesor Participante	4	12	16
Verónica Bravo Zúñiga	Otra Unidad (Invitado)	Profesor Participante	4	12	16

**Fundamentos, Antecedentes que justifican la necesidad de dictar el curso**

La relación que establece una bacteria patógena con su célula hospedera determina el grado de daño que se produce. El estudio de estas interacciones ha permitido profundizar aspectos moleculares de la patogenicidad y consecuentemente mejorar el desarrollo de terapias para prevenir o contrarrestar enfermedades. Esta es una de las razones por las cuales es importante transmitir conocimientos nuevos y actualizar estos tópicos en profesionales de la salud y de las ciencias biológicas/biomédicas, particularmente para investigadores en formación. Este curso se dictó por primera vez el año 2007 y lleva más de 10 versiones; la y los estudiantes que han tomado este curso pertenecen a los Programas de Magíster en Microbiología, Doctorado en Ciencias Biomédicas, Doctorado en Microbiología de la Facultad de Ciencias, Doctorado en Farmacología de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas y otros. El curso tiene énfasis en los aspectos moleculares de la interacción de cinco modelos bacterianos intracelulares facultativos (*Salmonella*, *Shigella*, *E. coli* invasoras, *Listeria monocytogenes* y *Campylobacter*) con la célula hospedera, la regulación de la expresión de genes propios de la bacteria, de los genes adquiridos horizontalmente y la interacción con el sistema inmune.

**Destinatarios**

El curso de Microbiología Molecular Avanzada de Bacterias Patógenas Intracelulares está orientado a estudiantes de los programas académicos de postgrado, en el área de las Ciencias Biomédicas y Ciencias Biológicas, que requieren profundizar y actualizar sus conocimientos en la disciplina de la Microbiología.

**Requisitos**

Conocimientos básicos en Microbiología, Biología Celular, Biología Molecular e Inmunología.

**Resultado de aprendizaje**

Al término del curso el o la estudiante tendrá una visión integral y actualizada de los mecanismos moleculares de interacción entre una bacteria intracelular y su célula hospedera, los mecanismos que le permiten a la bacteria regular la expresión génica tanto de su genoma esencial como aquél adquirido en forma horizontal y los mecanismos que le permiten evadir la respuesta inmune.

**Metodologías de enseñanza y aprendizaje**

	Cantidad
Clase teórica	22
Seminario	20

**Metodologías de evaluación**

	Cantidad	Duración horas	Ponderación
Prueba teórica	2	8	50.0 %
Control	10	2.5	25.0 %
Informe, trabajo o proyecto de investigación	1	10	25.0 %
<b>Suma (Para nota presentación examen)</b>			100.0 %

**Total %**

**%**

**Requisitos de aprobación y asistencia.**

Para aprobar este curso, se requiere obtener una nota final 4,0 o superior, incluyendo en la ponderación los dos certámenes, los controles de seminario y el trabajo de investigación. La asistencia a las clases teóricas es optativa, pero la asistencia a los seminarios es obligatoria. Sin embargo, para aprobar el curso se aceptará como máximo dos inasistencias totales a los seminarios con justificación. Exceder las inasistencias será causal de reprobación.

## Unidades

Unidad: Salmonella como primer modelo

Encargado: Carlos Alberto Santiviago Cid

Logros parciales de aprendizajes:

El o la estudiante adquirirá una visión integrada y actualizada de los mecanismos moleculares de interacción entre Salmonella y su célula hospedera, los mecanismos que le permiten a la bacteria regular la expresión génica tanto de su genoma esencial como aquél adquirido en forma horizontal. Reforzaré sus habilidades para analizar y discutir literatura científica vigente.

Acciones Asociadas:

Clases Teóricas

Seminarios de discusión bibliográfica

Contenidos:

Introducción al concepto de bacterias intracelulares. Mecanismos moleculares de la interacción de Salmonella con la célula hospedera. Ganancia de funciones y evolución reduccionista: implicancia en patogenicidad bacteriana. Mecanismos moleculares de la interacción de Salmonella con protozoos. Regulación génica en la adaptación al estrés en Salmonella.

Unidad: Shigella como modelo de estudio

Encargado: Salazar Garrido Juan Carlos

Logros parciales de aprendizajes:

El o la estudiante adquirirá una visión integrada y actualizada de los mecanismos moleculares de interacción entre Shigella y su célula hospedera, los mecanismos que le permiten a la bacteria regular la expresión génica tanto de su genoma esencial como aquél adquirido en forma horizontal. Reforzaré sus habilidades para analizar y discutir literatura científica vigente.

Acciones Asociadas:

Clases Teóricas

Seminarios de discusión bibliográfica

Contenidos:

Mecanismos de patogenicidad de Shigella. Mecanismos de regulación de la expresión génica en Shigella. Divergencia entre Salmonella y Shigella cuando interactúan con células epiteliales.

Unidad: Otros modelos de patógenos intracelulares

Encargado: Toro Ugalde Cecilia Shirley

Logros parciales de aprendizajes:

El o la estudiante adquirirá una visión integrada y actualizada de los mecanismos moleculares de interacción de E.coli invasiva, Listeria monocytogenes y Campylobacter con su célula hospedera, los mecanismos de patogenicidad y los mecanismos que le permiten evadir la respuesta inmune, reforzando también sus habilidades para analizar y discutir literatura científica vigente.

Acciones Asociadas:

Clases Teóricas

Seminarios de discusión bibliográfica

Contenidos:

Mecanismos de patogenicidad y evasión de la respuesta inmune en E. coli invasivas. Mecanismos de patogenicidad y evasión de la respuesta inmune en Listeria monocytogenes. Mecanismos de patogenicidad de Campylobacter.

Unidad: Proyecto de Investigación

Encargado: Toro Ugalde Cecilia Shirley

Logros parciales de aprendizajes:

El o la estudiante deberá ser capaz de integrar los conocimientos en el área de patogenicidad de bacterias intracelulares, plantear una pregunta y desarrollar un proyecto coherente que responda la problemática propuesta.

Acciones Asociadas:

Diseño de un proyecto de investigación, aplicando los conocimientos adquiridos en las unidades anteriores.

Como producto se espera un documento escrito y la defensa oral del proyecto.

Contenidos:



Bibliografía							
Caracter	Título	Autor	Edición	Idioma	Formato	Vínculo(Url)	Fecha de consulta
Obligatorio	Genomics of Salmonella species	Canals R, McClelland M, Santiviago CA and Andrews-Polymeris HL	Zhang and Wiedmann (Eds), Springer New York	inglés	Libro impreso		00/00/0000
Obligatorio	Mecanismos de virulencia de Escherichia coli enteropatógenas	Ana Elvira Farfán-García A, Ariza-Rojas S, Vargas-Cárdenas F y Vargas-Remolina L.	Rev Chilena Infectol 2016; 33 (4): 438-450	Español	Publicación de revista		00/00/0000
Obligatorio	Shigella Pathogenesis: New Insights through Advanced Methodologies	SCHNUPF P and SANSONETTI P.	Microbiol Spectrum 7(2): BAI-0023-2019	inglés	Publicación de revista		00/00/0000
Complementario	Pan-Genome Analysis of Campylobacter: Insights on the Genomic Diversity and Virulence Profile.	Zhong C, Qu B, Hu G, Ning K.	Microbiol Spectr. 2022;10(5):e0102922.	Inglés	Publicación de revista	<a href="https://pubmed...">https://pubmed...</a>	00/00/0000
Complementario	Campylobacter jejuni: targeting host cells, adhesion, invasion, and survival.	Kemper L, Hensel A.	Appl Microbiol Biotechnol. 2023;107(9):2725-2754.	Inglés	Publicación de revista	<a href="https://pubmed...">https://pubmed...</a>	00/00/0000
Complementario	The multifaceted virulence of adherent-invasive Escherichia coli.	Mansour S, Asrar T, Elhenawy W.	Gut Microbes. 2023;15(1):2172669.	Inglés	Publicación de revista	<a href="https://pubmed...">https://pubmed...</a>	00/00/0000
Complementario	Listeria monocytogenes: towards a complete picture of its physiology and pathogenesis.	Radoshevich L, Cossart P.	Nat Rev Microbiol. 2018;16(1):32-46.	Inglés	Publicación de revista	<a href="https://pubmed...">https://pubmed...</a>	00/00/0000

Complementario	Molecular Mechanisms of Salmonella Effector Proteins: A Comprehensive Review.	Azimi T, Zamirnasta M, Sani MA, Soltan Dallal MM, Nasser A.	Infect Drug Resist. 2020;13:11-26.	Inglés	Publicación de revista	<a href="https://pubmed...">https://pubmed...</a>	00/00/0000
Complementario	Recent advances in modelling Shigella infection.	Miles SL, Holt KE, Mostowy S.	Trends Microbiol. 2024;32(9):917-924.	Inglés	Publicación de revista	<a href="https://pubmed...">https://pubmed...</a>	00/00/0000

Plan de clases					
Fecha	Horario	Actividad	Condición	Tema	Profesor(es)
2025-08-22,Vier	09:00 - 10:30	Clase teórica	Libre	CT1: Presentación del curso. Introducción al concepto de bacterias intracelulares	Carlos Alberto Santiviago Cid;Toro Ugalde Cecilia Shirley
2025-08-22,Vier	10:30 - 13:00	Clase teórica	Libre	CT2: Mecanismos moleculares de la interacción de Salmonella con la célula hospedera	Alejandro Hidalgo
2025-08-29,Vier	09:00 - 11:00	Clase teórica	Libre	CT3 Ganancia de funciones y evolución reduccionista: implicancia en patogenicidad bacteriana	Juan Fuentes Aravena
2025-08-29,Vier	11:00 - 13:00	Seminario bibliográfico	Obligatoria	SEM 1: Interacción de Salmonella con la célula hospedera	Alejandro Hidalgo
2025-09-05,Vier	09:00 - 11:00	Clase teórica	Libre	CT4 Mecanismos moleculares de la interacción de Salmonella con protozoos	Carlos Alberto Santiviago Cid
2025-09-05,Vier	11:00 - 13:00	Seminario bibliográfico	Obligatoria	SEM 2: Salmonella y evolución genética	Juan Fuentes Aravena
2025-09-12,Vier	09:00 - 11:00	Clase teórica	Libre	CT5 Regulación génica en la adaptación al estrés en Salmonella	Sergio Álvarez Armijo
2025-09-12,Vier	11:00 - 13:00	Seminario bibliográfico	Obligatoria	SEM 3: Salmonella e interacción con protozoos	Carlos Alberto Santiviago Cid
2025-09-26,Vier	09:00 - 11:00	Evaluación	Obligatoria	Primer certamen	Carlos Alberto Santiviago Cid;Toro Ugalde Cecilia Shirley

2025-10-03,Vier	09:00 - 11:00	Clase teórica	Libre	CT6: Mecanismos de patogenicidad de Shigella	Toro Ugalde Cecilia Shirley
2025-10-03,Vier	11:00 - 13:00	Clase teórica	Libre	CT7: Mecanismos de regulación de la expresión de genes en Shigella.	Salazar Garrido Juan Carlos
2025-10-10,Vier	09:00 - 11:00	Clase teórica (vía remota)	Libre	CT8 Divergencia entre Salmonella y Shigella cuando interactúan con células epiteliales	Camila Valenzuela Montenegro
2025-10-10,Vier	11:00 - 13:00	Seminario bibliográfico	Obligatoria	SEM 4: Shigella: Mecanismos de patogenicidad	Toro Ugalde Cecilia Shirley
2025-10-17,Vier	09:00 - 11:00	Clase teórica	Libre	CT9 Mecanismos de patogenicidad y evasión de la respuesta inmune en E. coli invasivas	David Montero Forero
2025-10-17,Vier	11:00 - 13:00	Seminario bibliográfico	Obligatoria	SEM 5: Regulación de la expresión génica en Shigella	Salazar Garrido Juan Carlos
2025-10-24,Vier	09:00 - 11:00	Seminario bibliográfico	Obligatoria	SEM 6: Evasión de la respuesta inmune en Shigella	Toro Ugalde Cecilia Shirley
2025-10-24,Vier	11:00 - 13:00	Seminario bibliográfico (vía remota)	Obligatoria	SEM 7: Divergencia entre Salmonella y Shigella	Camila Valenzuela Montenegro
2025-11-07,Vier	09:00 - 11:00	Clase teórica	Libre	CT10: Mecanismos de patogenicidad y evasión de la respuesta inmune en Listeria monocytogenes	Angélica Reyes
2025-11-07,Vier	11:00 - 13:00	Seminario bibliográfico	Obligatoria	SEM 8: Mecanismos de patogenicidad y evasión de la respuesta inmune en E. coli	David Montero Forero

2025-11-14,Vier	09:00 - 11:00	Clase teórica	Libre	CT11: Mecanismos de patogenicidad de Campylobacter	Verónica Bravo Zúñiga
2025-11-14,Vier	11:00 - 13:00	Seminario bibliográfico	Obligatoria	SEM 9: Mecanismos de patogenicidad y evasión de la respuesta inmune en Listeria monocytogenes	Angélica Reyes
2025-11-21,Vier	09:00 - 11:00	Seminario bibliográfico	Obligatoria	SEM 10: Mecanismos de patogenicidad de Campylobacter	Verónica Bravo Zúñiga
2025-11-21,Vier	11:00 - 13:00	Clase teórica	Libre	Sesión de retroalimentación	Carlos Alberto Santiviago Cid;Salazar Garrido Juan Carlos;Toro Ugalde Cecilia Shirley
2025-12-05,Vier	09:00 - 13:00	Evaluación	Obligatoria	Segundo certamen	Salazar Garrido Juan Carlos;Toro Ugalde Cecilia Shirley
2025-12-12,Vier	09:00 - 13:00	Retroalimentación	Obligatoria	Presentación y retroalimentación de Borradores de Proyectos	Carlos Alberto Santiviago Cid;David Montero Forero;Salazar Garrido Juan Carlos;Toro Ugalde Cecilia Shirley
2025-12-19,Vier	09:00 - 13:00	Presentación de Proyectos	Obligatoria	Presentación de Proyectos y Finalización del curso	Carlos Alberto Santiviago Cid;David Montero Forero;Salazar Garrido Juan Carlos;Toro Ugalde Cecilia Shirley