

Programa de curso

Unidad Académica	:Instituto de Ciencias Biomédicas Programa de Microbiología y Micología Instituto de Ciencias Biomédicas Programa de Microbiología y Micología
Nombre del curso	:Antibióticos: nuevas perspectivas
Nombre en inglés del curso	:Antibiotics: new perspectives
Idioma en que se dicta	:Español
Código ucampus	:SBANP
Versión	:v. 5
Modalidad	:Presencial
Semestre	:1
Año	:2025
Días/Horario	:Mie 12:00-13:00, Mie 11:00-12:00, Mie 11:00-13:00,
Fecha inicio	:02/04/2025
Fecha de término	:09/07/2025
Lugar	:
Cupos mínimos	:4
Cupos máximo	:12
Créditos	:4

Tipo de curso

SEMINARIO BIBLIOGRÁFICO

Datos de contacto

Nombre	: Cecilia Toro Ugalde
Teléfono	: 229786647
Email	: cetoro@u.uchile.cl
Anexo	: 86647

Horas cronológicas

Presenciales:	: 30
A distancia:	: 0

Tipos de actividades(Horas directas estudiante)

Clases(horas)	: 2
Seminarios (horas):	: 48
Evaluaciones (horas)	: 3
taller/trabajo práctico	: 0
Trabajo/proyecto	: 0
investigación:	: 0
Créditos	: 4

PROFESOR ENCARGADO/A DEL CURSO (PEC)

Cecilia Toro Ugalde

Docente Participantes	Unidad Academica	Función	Horas directas.	Horas indirectas.	Horas totales
Salazar Garrido Juan Carlos	Programa de Microbiología y Micología	Profesor Coordinador	6	18	24
Garcia Angulo Victor Antonio	Programa de Microbiología y Micología	Profesor Participante	2	6	8
Andrés Marcoleta Caldera	Otra Unidad (Invitado)	Profesor Participante	2	6	8
Angélica Reyes Jara	Otra Unidad (Invitado)	Profesor Participante	2	6	8
Claudia Lefimil Puente	Otra Unidad (Invitado)	Profesor Participante	2	6	8
Marcela Cifuentes Díaz	Otra Unidad (Invitado)	Profesor Participante	2	6	8
Francisco Silva Ojeda	Otra Unidad (Invitado)	Profesor Participante	2	6	8
Roberto Bastías Romo	Otra Unidad (Invitado)	Profesor Participante	2	6	8
Juan Fuentes Aravena	Otra Unidad (Invitado)	Profesor Participante	2	6	8
Gustavo Saint-Pierre	Otra Unidad (Invitado)	Profesor Participante	2	6	8

Fundamentos, Antecedentes que justifican la necesidad de dictar el curso

El aumento de bacterias resistentes a múltiples antibióticos, como *S. aureus* resistente a la meticilina, (SAMR) o las enterobacterias que poseen beta-lactamasas de espectro extendido (BLEE), representan un problema crítico para la salud pública. Esto tiene como consecuencia que las infecciones más frecuentes causadas por patógenos bacterianos sean difíciles de tratar con los antibióticos convencionales, disminuyendo su eficacia. Este gran problema plantea el desafío de desarrollar medidas alternativas, diseñando antimicrobianos específicos para cada patógeno o enfocando la atención a nuevos blancos de acción que no afecten la microbiota normal del paciente. En este contexto, el objetivo de este seminario es entregar y actualizar los conocimientos en relación a los mecanismos moleculares de acción y resistencia de los antibióticos clásicos y las alternativas que se han desarrollado a la fecha, para comprender los fundamentos de las opciones actualmente disponibles o las estrategias que se están evaluando en la lucha contra las bacterias multirresistentes a los antibióticos.

Destinatarios

El curso está orientado a estudiantes de los programas académicos de postgrado, en el área de las Ciencias Biomédicas, Ciencias Biológicas y Especialidades Médicas, interesada/os en profundizar y actualizar sus conocimientos en la disciplina de Microbiología, específicamente en el área de los antibióticos, dando énfasis a los aspectos moleculares de mecanismos de acción y de resistencia tanto de los fármacos clásicos como de las estrategias alternativas que han surgido frente a la gran problemática de la resistencia bacteriana a los fármacos utilizados en la actualidad.

Requisitos

Conocimientos de Microbiología básica y Biología Molecular

Resultado de aprendizaje

- Reconoce, describe y diferencia los mecanismos de acción de los antibióticos clásicos y los principales mecanismos de resistencia.
- Discrimina los enfoques alternativos utilizando nuevos blancos de acción, que no solo están dirigidos a controlar el crecimiento bacteriano sino también a modificar la fisiología y la comunicación bacteriana para así controlar la virulencia.
- Analiza y discute en forma crítica la literatura científica en relación al tema.

Metodologías de enseñanza y aprendizaje**Cantidad**

Clase teórica

2

Seminario

24

Lectura dirigida

24

Metodologías de evaluación**Cantidad****Duración horas****Ponderación**

Control	12	3	100.0 %
		Suma (Para nota presentación examen)	100.0 %
		Total %	%

Requisitos de aprobación y asistencia.

La nota de aprobación es 4,00, correspondiente al promedio de las notas de los controles de seminario. Todas las actividades de seminario son obligatorias, pero se permitirá la ausencia a un seminario presentando la debida justificación al PEC. Esa actividad quedará sin calificación. Si el o la estudiante falta a dos actividades, la segunda será calificada con nota 1,00. La ausencia a tres o más seminarios será causal de reprobación del curso.

Unidades

Unidad: Mecanismos moleculares clásicos de acción y resistencia a antibióticos

Encargado: Cecilia Toro Ugalde

Logros parciales de aprendizajes:

Comprender y diferenciar los mecanismos de acción y resistencia de los principales grupos de antibióticos clásicos. Analizar y profundizar la discusión de la literatura científica en relación al tema.

Acciones Asociadas:

Cada sesión incluye una miniclase dirigida por el o la profesora a cargo, que entrega los conceptos básicos, para abordar a continuación la discusión y análisis de uno o dos manuscritos del tema.

Al finalizar la sesión se realiza una evaluación escrita.

Contenidos:

- Panorama actual de Resistencia a antibióticos. - Antibióticos: uso clínico, disponibilidad, limitaciones. - Determinación de la susceptibilidad a antibióticos: de lo tradicional a lo genético. - Mecanismos moleculares de acción: Pared bacteriana. - Mecanismos de acción de antibióticos inhibiendo la síntesis de DNA. - Mecanismos de acción de antibióticos teniendo como blanco la síntesis de proteínas.

Unidad: ¿Cómo se comportan las bacterias frente a los antibióticos?

Encargado: Salazar Garrido Juan Carlos

Logros parciales de aprendizajes:

Comprender y comparar los mecanismos moleculares de estrategias alternativas para el control del crecimiento bacteriano.

Analizar y profundizar la discusión de la literatura científica en relación al tema.

Acciones Asociadas:

Cada sesión incluye una miniclase dirigida por el o la profesora a cargo, que entrega los conceptos básicos, para abordar a continuación la discusión y análisis de uno o dos manuscritos del tema.

Al finalizar la sesión se realiza una evaluación escrita.

Contenidos:

- OMV y su participación en resistencia no tradicional a antibióticos. - Resistencia y dependencia de los antibióticos. - Un ejemplo clásico de resistencia intrahospitalaria *Staphylococcus aureus*. - Un ejemplo clásico de resistencia intrahospitalaria *Klebsiella pneumoniae*.

Unidad: Nuevas alternativas: Combatiendo la resistencia a antibióticos

Encargado: Cecilia Toro Ugalde

Logros parciales de aprendizajes:

Comprender los fundamentos de los mecanismos moleculares de estrategias alternativas dirigidas a combatir la resistencia a los antibióticos, alterando el metabolismo o la comunicación bacteriana.

Analizar y profundizar la discusión de la literatura científica en relación al tema.

Acciones Asociadas:

Cada sesión incluye una miniclase dirigida por el o la profesora a cargo, que entrega los conceptos básicos, para abordar a continuación la discusión y análisis de uno o dos manuscritos del tema.

Al finalizar la sesión se realiza una evaluación escrita.

Contenidos:

- Uso de bacteriófagos contra bacterias multirresistentes a los antibióticos. - Nanopartículas de cobre como antibacteriano. - Quorum sensing y Quorum quenching como alternativa antibacteriana. - RNAs pequeños en la regulación de la resistencia a antibióticos.

Bibliografía							
Caracter	Título	Autor	Edición	Idioma	Formato	Vínculo(Url)	Fecha de consulta
Complementario	Molecular mechanisms of antibiotic resistance revisited	Darby EM, Trampari E, Siasat P, Gaya MS, Alav I, Webber MA, Blair JMA.	Nature Review Microbiology 2023	Inglés	Publicación de revista	https://doi.org...	00/00/0000
Complementario	Mechanisms of antibiotic resistance.	Munita JM, Arias CA.	Microbiol Spectrum 4(2):VMBF-0016-2015. doi:10.1128 /microbiolspec.VMBF-0016-2015.	Inglés	Publicación de revista		00/00/0000
Complementario	Current trends in targeted therapy for drug-resistant infections	L. Rahbarnia, S. Farajnia, B. Naghili, V. Ahmadzadeh, K. Veisi, R. Baghban, S. Toraby	Appl Microbiol Biotechnol (2019) 103:8301–8314. https://doi.org/10.1007/s00253-019-10028-5	Inglés	Publicación de revista		00/00/0000
Complementario	Emerging strategies to combat ESKAPE pathogens in the era of antimicrobial resistance: A review	Mulani MS, Kamble EE, Kumkar SN, Tawre MS and Pardesi KR.	Front. Microbiol. (2019) 10:539. doi: 10.3389/fmicb.2019.00539	Inglés	Publicación de revista		00/00/0000
Complementario	Antimicrobial activity of metal-based nanoparticles: a minireview	Hancharova M, Halicka K, Dupla A, Lesiak A, Soloduchko J, Cabaj J.	Biometals 2024	Inglés	Publicación de revista	https://doi.org...	00/00/0000
Complementario	It is the time for quorum sensing inhibition as alternative strategy of antimicrobial therapy	Naga N, El-Badan D, Ghanem K, and Shaaban M.	Cell Communication and Signaling 2023	Inglés	Publicación de revista	https://doi.org...	00/00/0000
Complementario	Research Progress on Bacterial Membrane Vesicles and Antibiotic Resistance	Liu X, Xiao J, Wang S, Zhou J, Qin J, Jia Z, Wang Y, Wang Z, Zhang Y, and Hao H.	Int. J. Mol. Sci. 2022	Inglés	Publicación de revista	https://doi.org...	00/00/0000

Complementario	Personalized bacteriophage therapy outcomes for 100 consecutive cases: a multicentre, multinational, retrospective observational study	Pirnay et al.	Nature Microbiology 2023	Inglés	Publicación de revista	https://doi.org/10.1038/s41586-023-04000-0	00/00/0000
----------------	--	---------------	--------------------------	--------	------------------------	---	------------

Plan de clases					
Fecha	Horario	Actividad	Condición	Tema	Profesor(es)
2025-04-02,Mie	11:00 - 12:00	Clase teórica	Libre	Panorama actual de Resistencia a antibióticos.	Cecilia Toro Ugalde
2025-04-02,Mie	12:00 - 13:00	Clase teórica	Libre	Antibióticos: uso clínico, disponibilidad, limitaciones	Marcela Cifuentes Díaz
2025-04-09,Mie	11:00 - 13:00	Seminario presencial	Obligatoria	Determinación de la susceptibilidad a antibióticos: de lo tradicional a lo genético	Cecilia Toro Ugalde;Gustavo Saint-Pierre
2025-04-16,Mie	11:00 - 13:00	Seminario presencial	Obligatoria	Mecanismos moleculares de acción: Pared bacteriana	Cecilia Toro Ugalde
2025-04-23,Mie	11:00 - 13:00	Seminario presencial	Obligatoria	Mecanismos de acción de antibióticos inhibiendo la síntesis de DNA	Cecilia Toro Ugalde
2025-04-30,Mie	11:00 - 13:00	Seminario presencial	Obligatoria	Mecanismos de acción de antibióticos teniendo como blanco la síntesis de proteínas	Salazar Garrido Juan Carlos
2025-05-07,Mie	11:00 - 13:00	Seminario presencial	Obligatoria	Vesículas de membrana externa (OMVs) y su participación en resistencia no tradicional a antibióticos	Juan Fuentes Aravena
2025-05-14,Mie	11:00 - 13:00	Seminario presencial	Obligatoria	El fenómeno de dependencia a los antibióticos	Garcia Angulo Victor Antonio
2025-05-28,Mie	11:00 - 13:00	Seminario presencial	Obligatoria	Un ejemplo clásico de resistencia intrahospitalaria: Staphylococcus aureus	Francisco Silva Ojeda

2025-06-04,Mie	11:00 - 13:00	Seminario presencial	Obligatoria	Un ejemplo clásico de resistencia intrahospitalaria: <i>Klebsiella pneumoniae</i>	Andrés Marcoleta Caldera
2025-06-11,Mie	11:00 - 13:00	Seminario presencial	Obligatoria	Uso de bacteriófagos contra bacterias multirresistentes a los antibióticos	Roberto Bastías Romo
2025-06-18,Mie	11:00 - 13:00	Seminario presencial	Obligatoria	Nanopartículas de cobre como antibacteriano	Angélica Reyes Jara
2025-06-25,Mie	11:00 - 13:00	Seminario presencial	Obligatoria	Quorum sensing y Quorum quenching como alternativa antibacteriana	Claudia Lefimil Puente
2025-07-02,Mie	11:00 - 13:00	Seminario presencial	Obligatoria	RNAs pequeños en la regulación de la resistencia a antibióticos	Salazar Garrido Juan Carlos
2025-07-09,Mie	11:00 - 13:00	Cierre de curso	Libre	Finalización y retroalimentación al desarrollo de curso	Cecilia Toro Ugalde;Salazar Garrido Juan Carlos