



FACULTAD DE CIENCIAS

## CURSO DE POSTGRADO

*Seminarios de Microbiología: Avances en el desarrollo de Péptidos Antimicrobianos.*

Nombre Curso

SEMESTRE

1°

AÑO

2021

PROF. ENCARGADO

Octavio Monasterio (coordinador) y Nelson Araujo

27212945-2/

Nombre Completo

Cédula Identidad

*Escuela de Biología, Facultad de Ciencias*

UNIDAD ACADÉMICA

TELÉFONO

E-MAIL

[nelsonaaa@gmail.com](mailto:nelsonaaa@gmail.com) / [monaster@uchile.cl](mailto:monaster@uchile.cl)

TIPO DE CURSO

*Seminarios bibliográficos*

(Básico, Avanzado, Complementario, Seminarios Bibliográficos, Formación General)

CLASES	14 HRS
SEMINARIOS	13 HRS
PRUEBAS	1.15 HRS
TRABAJOS	0 HRS

Nº HORAS PRESENCIALES (ON LINE)	27 HRS.
Nº HORAS NO PRESENCIALES	64 HRS
Nº HORAS TOTALES	<b>91 HRS</b>

CRÉDITOS

3

(1 Crédito Equivale a 30 Horas Semestrales)

CUPO ALUMNOS

4

(Nº mínimo)

20

(Nº máximo)

PRE-REQUISITOS

*Conocimientos generales en Bioquímica o Biofísica*

INICIO

5 de abril de 2021

TERMINO

15 de julio de 2021

DIA/HORARIO  
POR SESION

*Miércoles 10:15 a 12:00 h*

DIA / HORARIO  
POR SESION

*Ohio, miércoles 16:30 a 18:00 h*

LUGAR

*Plataforma Zoom U-cursos*

Escuela De Postgrado (Sala a determinar) u otro lugar

## JUSTIFICACIÓN

La creciente resistencia de las bacterias a los antibióticos ha motivado el desarrollo de nuevos medicamentos que contribuyan a enfrentar los problemas de salud pública mundial producidos por estos microorganismos patógenos. En la última década se ha demostrado que los péptidos antimicrobianos (AMPs) son moléculas que pueden ser utilizadas como agentes terapéuticos alternativos contra enfermedades bacterianas y otras patologías humanas como el cáncer. La comprensión de la bioquímica y los mecanismos de acción de estos péptidos antimicrobianos en los organismos patógenos son conocimientos necesarios para el diseño y desarrollo biotecnológico de nuevos antibióticos.

Las conferencias de Ohio State University tendrán por objetivo entregar los últimos conocimientos acerca de diferentes temas en el área de la Microbiología.

## METODOLOGÍA

La metodología a emplear se divide en tres partes: 1) Estudios de casos a través de la lectura y análisis de artículos científicos. 2) Realización de una revisión bibliográfica sobre péptidos antimicrobianos. 3) Asistencia a los seminarios dictados por expertos en el área de péptidos antimicrobianos. 4) Realización de una presentación oral de la revisión escrita.

Para el estudio de casos, los artículos serán entregados una semana antes para que los estudiantes tengan suficiente tiempo para leerlos. Se propiciará la discusión crítica y participativa con sesiones de preguntas y respuestas y se realizará un trabajo escrito que consistirá en escribir una revisión sobre algunos de los temas presentados en las sesiones o relacionados con péptidos antimicrobianos que será presentado oralmente al final del curso. Para el trabajo escrito se usarán las normas de la revista *Annual Review* para la elaboración del manuscrito. Al final de la sesión se realizará una Miniprueba de dos preguntas que se enviará por correo electrónico y deberán ser respondidas durante los 20 minutos siguientes y re-enviadas a la plataforma digital del curso de Seminarios de Microbiología en U-cursos.

Todas las sesiones serán realizadas en la modalidad "on line" a través de la plataforma *Zoom U-cursos* debido a la emergencia sanitaria por COVID19. Para mantener un orden y respeto durante las vídeo-sesiones se requerirá que los asistentes mantengan su canal de video abierto y el micrófono cerrado, abriendo el micrófono cuando se necesite intervenir o preguntar.

Los seminarios de Ohio serán transmitidos por Zoom. Los estudiantes deberán conectarse a las 16:30 h para discutir el tema de la conferencia la que se iniciará a las 17:00 h.

(Clases, Seminarios, Prácticos)

## EVALUACIÓN (INDICAR % DE CADA EVALUACION)

- 1) 5 Minipruebas correspondientes a los temas de las sesiones 2, 3, 4, 5 y 6: **15% c/u, 75%** de la nota final. Se presentará al final de la sesión respectiva. Las minipruebas estarán disponibles en la plataforma y podrá descargarse, responder y depositar durante los 20 minutos siguientes, de lo contrario, el sistema se cerrará y no se recibirán las respuestas.
- 2) Elaboración de una Revisión "Review" acerca de algunos de los temas del curso o relacionado con péptidos antimicrobianos (trabajo escrito) **12.5 %** de la nota final. Se entregará en la semana de la sesión 11.
- 3) Presentación oral del Review: **12.5%** de la nota final. Se presentará en las sesiones 11 y 12.

## PROFESORES PARTICIPANTES (INDICAR UNIDADES ACADÉMICAS)

**Octavio Monasterio (OM), Doctor en Ciencias. Coordinador del curso.** Profesor Titular del Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile.

**Nelson Araujo (NA), MSc y Doctor en Química. Sesiones 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 11 y 12**

- Post-Doctorante del Programa de Internacionalización de los Programas de Doctorado en Microbiología y Biotecnología Molecular, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile.
- Profesor del Departamento de Biología Celular, Universidad Simón Bolívar, Caracas, Venezuela.

**Paula Santana (PS), Doctora en Biotecnología.**

- Profesora del Instituto de Ciencias Químicas Aplicadas de la Universidad Autónoma de Chile.

**Verónica Rojas (VR). Doctora en Ciencias Biomédicas.**

- Profesora del Instituto de Biología de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

**Rosalba Lagos (RL). Doctora en Ciencias con mención en Microbiología.**

- Profesora Titular del Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile.

## DESCRIPCIÓN

En este curso de seminario bibliográfico, los estudiantes analizarán y discutirán una selección de artículos científicos relacionados con los avances en la bioquímica de péptidos antimicrobianos y sus aplicaciones de los últimos 20 años y elaborarán una revisión de los últimos 5 años sobre un tema relacionado con péptidos antimicrobianos, al final del curso presentarán oralmente la revisión a través de un seminario. Los estudiantes asistirán y participarán en seminarios científicos dictados por expertos Nacionales e Internacionales con líneas de investigación relacionadas con el estudio de péptidos, péptidos antimicrobianos y sus aplicaciones.

El día miércoles de 16:30 a 18:00 h los estudiantes participarán en las conferencias ofrecidas por la Universidad de Ohio.

## OBJETIVOS

Se espera que, al finalizar el curso, los estudiantes conozcan los últimos avances en el estudio de péptidos antimicrobianos como una alternativa prometedora para el desarrollo de nuevas moléculas en el tratamiento contra organismos infecciosos. A través de las conferencias de Ohio se espera que los estudiantes conozcan lo último en conocimientos de los temas de vanguardia en Microbiología.

**CRONOGRAMA / TEMAS**

<b>Sesión</b>	<b>Fecha</b>	<b>Horario</b>	<b>Temática</b>	<b>Docente</b>	<b>Número de horas presenciales</b>
1	7/04/2021	10:15 a 12 AM	Presentación del curso. Principales base de datos, nomenclatura y clasificación de los AMPs.	OM y NA	2
2	14/04/2021	10:15 a 12 AM	Péptidos de defensa del huésped. Caso de la Catelicidina Humana.	NA	2
3	21/04/2021	10:15 a 12 AM	Péptidos de origen fúngicos. Caso de la Plectasina.	NA	2
4	28/04/2021	10:15 a 12 AM	Estructura de los AMPs catiónicos	NA	2
5	12/05/2021	10:15 a 12 AM	Mecanismo general de acción de los AMPs catiónicos	NA	2
6	19/05/2021	10:15 a 12 AM	Péptidos antimicrobianos como antiparasitarios. Caso de la Protregrina e Indolicina	NA	2
7	26/05/2021	10:15 a 12 AM	Péptidos antimicrobianos como anticancerígenos. Caso de la Magainina	NA	2
8	02/06/2021	10:15 a 12 AM	Conferencia 1: Dra. Rosalba Lagos (Microcina y sus aplicaciones) Coordina OM	OM	2
9	16/06/2021	10:15 a 12 AM	Conferencia 2: Invitado: Dra. Paula Santana. U. Autónoma de Chile (Péptidos antimicrobianos de salmón) Coordina OM	OM y PS	2
10	23/06/2021	10:15 a 12 AM	Conferencia 3: Invitado Dra. Verónica Rojas. U. Católica de Valparaíso (Péptidos antimicrobianos de cianobacterias), Coordina OM.	OM y VR	2
11	30/06/2021	10:15 a 12 AM	Presentaciones orales de los estudiantes (Grupo 1).	NA y OM	2
12	07/07/2021	10:15 a 12 AM	Presentaciones orales de los estudiantes (Grupo 2).	NA y OM	2

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- 1- William M. Shafer (1997). *Antibacterial peptide protocols. Series: Methods in Molecular Biology. Humana Press, New Jersey, USA.*
- 2- Guangshun Wang (2010). *Antimicrobial Peptides: Discovery, Design and Novel Therapeutic Strategies. Series: Advances in molecular and cellular microbiology. CAB International, London, UK.*
- 3- Andrea Giuliani and Andrea C. Rinaldi (2010). *Antimicrobial Peptides, Methods and Protocols. Humana Press, New York, USA.*
- 4- David A. Phoenix, Sarah R. Dennison, and Frederick Harris (2013). *Antimicrobial Peptides. Wiley-VCH Verlag GmbH & Co., Weinheim, Germany.*
- 5- Pieter S. Hiemstra and Sebastian A. J. Zaat (2013). *Antimicrobial Peptides and Innate Immunity. Springer, Basel, Swiss.*
- 6- Paul R. Hansen (2017). *Antimicrobial Peptides, Methods and Protocols. Methods in Molecular Biology. Humana Press, New York, USA.*
- 7- Guangshun Wang (2017). *Antimicrobial Peptides: Discovery, Design and Novel Therapeutic Strategies 2nd Edition. CAB International, London, UK.*