



## CURSO DE POSTGRADO

### MICROBIOLOGÍA MOLECULAR

Nombre Curso

SEMESTRE

1°

AÑO

2018

PROF. ENCARGADO

JUAN CARLOS SALAZAR GARRIDO

11.657.167-6

Nombre Completo

Cédula Identidad

PROF. COORDINADOR

CECILIA TORO UGALDE

9.577.613-2

Nombre Completo

### PROGRAMA DE MICROBIOLOGÍA, ICBM, FM, UCH

UNIDAD ACADÉMICA

TELÉFONO

29786643

E-MAIL

*jcsalazar@u.uchile.cl*

TIPO DE CURSO

BÁSICO

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

CLASES	36,5 HRS.
SEMINARIOS	17 HRS.
PRUEBAS	12 HRS.
TRABAJOS	4 HRS.
PRESENTACIÓN CURSO	0.5 HRS.

Nº HORAS PRESENCIALES	70
Nº HORAS NO PRESENCIALES	115
Nº HORAS TOTALES	185

CRÉDITOS

6

(1 Crédito Equivale a 30 Horas Semestrales)

CUPO ALUMNOS

4

15

(Nº mínimo)

(Nº máximo)

PRE-REQUISITOS

Conocimientos de pregrado en Biología Molecular y Microbiología

INICIO

4 de abril 2017

TERMINO

19 de julio 2017

DIA/HORARIO  
POR SESION

Miércoles 16:30 a 18:30 hrs.

DIA / HORARIO  
POR SESION

Jueves 11:00 a 13:00 hrs.

LUGAR

Auditorio Dr. Juan Allamand, 2º piso, Escuela de Postgrado, Sector F, FM, UCH

Escuela De Postgrado (Sala a determinar) u otro lugar

## METODOLOGÍA

Exposiciones de clases teóricas dictadas por académicos de la Facultad de Medicina e invitados de otras Facultades. Presentación de Seminarios **EVALUADOS** donde el estudiante tendrá que exponer y discutir publicaciones relacionadas y complementarias a los temas de las clases teóricas. El desarrollo de un **TALLER EVALUADO** donde el alumno se verá enfrentado a una pregunta, deberá preparar un escrito y una presentación oral en la cual discute las metodologías que podrían ayudarle a resolver esa problemática microbiológica.

(Clases, Seminarios, Prácticos)

## EVALUACIÓN (INDICAR % DE CADA EVALUACION)

Certamen Teórica I:	20%
Certamen Teórica II:	25%
Certamen Teórico III:	25%
Seminarios:	15%
Taller :	15%
	100%

## PROFESORES PARTICIPANTES (INDICAR UNIDADES ACADÉMICAS)

**Sandra Ampuero**, Programa de Virología, ICBM, Universidad de Chile.  
**Jonás Chnaiderman**, Programa de Virología, ICBM, Universidad de Chile.  
**Felipe Del Canto**, Programa de Microbiología y Micología, ICBM, Universidad de Chile.  
**Víctor García**, Programa de Microbiología y Micología, ICBM, Universidad de Chile.  
**Assaf Katz**, Programa de Biología Celular y Molecular, ICBM, Universidad de Chile.  
**Claudia Lefimil**, Área Bioquímica, ICOD, Facultad de Odontología, Universidad de Chile.  
**Fabien Magne**, Programa de Microbiología y Micología, ICBM, Universidad de Chile.  
**Juan Carlos Salazar**, Programa de Microbiología y Micología, ICBM, Universidad de Chile.  
**Carlos Santiviago**, Depto. Bioquímica y Biología Molecular, Facultad de Cs. Químicas y Farmacéuticas, Universidad de Chile.  
**Cecilia Toro U.**, Programa de Microbiología y Micología, ICBM, Universidad de Chile.  
**Roberto Vidal**, Programa de Microbiología y Micología, ICBM, Universidad de Chile

## DESCRIPCIÓN

El curso de Microbiología Molecular 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 utilizadas en Biología Molecular aplicadas al área de la Microbiología. El curso tiene por objetivo entregar los conocimientos en Biología Molecular y sus aplicaciones, incluyendo aspectos 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 en el área de la Microbiología clínica y básica.

## OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL:

Al término del curso el alumno 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:

- Actualizar los conocimientos de los mecanismos involucrados en el flujo genético de información en procariontes.
- Conocer los fundamentos teóricos de las herramientas moleculares y genéticas que son utilizadas para análisis de genes y genomas bacterianos, clonamiento de genes y expresión de genes en bacterias, análisis comparativos de genomas y herramientas moleculares utilizadas para el diagnóstico clínico.

## CONTENIDOS / TEMAS

Se estudiará el flujo de información genética mediante los capítulos de replicación, transcripción, traducción de proteínas, además de como es la organización genómica bacteriana y viral y como se modula mediante los elementos genéticos móviles y los mecanismos de transferencia horizontal de genes. Se estudiarán herramientas básicas de la bioinformática y sus aplicaciones en la microbiología molecular. Finalmente se entregarán conocimientos teóricos de la biología molecular y estudios comparativos de los genomas, además de sus usos en la microbiología y virología. El curso finalizará con una presentación oral del estudiante sobre un tópico de interés donde se involucren los temas analizados en el programa, cuyos temas serán entregados al inicio del curso.

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Bioquímica de Lehninger.  
Bioquímica de Stryer.  
Biología de los microorganismos Brock.  
Microbiología Médica de Murray.

## BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Robinson and van Oijen 2013. Nature Reviews 11:303-315.  
Sauert et al, 2014. Biochimie. 1-9  
Relman 2011. N. Engl J Med 365:347-357.  
Además de los manuscritos que se entregarán para cada seminario.

## CALENDARIO DE ACTIVIDADES

(A continuación señalar: Descripción de la actividad, fechas, horas presenciales y no presenciales y Profesores a cargo)

FECHA	HORAS PRESENCIALES	HORAS NO PRESENCIALES	DESCRIPCION ACTIVIDAD	PROFESOR
4 de abril	0.5	0	Presentación del Curso	J.C. Salazar
	1.5	3	Flujo de la información genética: Replicación del DNA (bacteriano y viral)	C. Toro J. Chnaiderman
5 de abril	2	4	Reparación del DNA bacteriano	C. Toro
11 de abril	2	3	Seminario: Sistemas de Reparación del DNA (SOS y RecBCD)	C. Toro J. Chnaiderman
12 de abril	2	4	Transcripción en bacterias y regulación de la expresión génica	J.C. Salazar
18 de abril	2	3	Seminario: Activadores y represores transcripcionales	J.C. Salazar
19 de abril	2	4	Traducción en bacterias y mecanismos regulación de la traducción	A. Katz
25 de abril	2	4	Síntesis de proteínas virales	J. Chnaiderman
26 de abril	2	3	Seminario:	A. Katz
			Mecanismo de regulación de la traducción (Atenuación y sRNA)	J.C. Salazar
2 de mayo	2	4	Interacción bacteria-medio ambiente	C. Toro
3 de mayo	2	4	Mecanismo molecular de la formación de biopelículas	C. Lefimil
9 de mayo	4	4	<b>Certamen I</b>	<b>C. Toro</b>
				<b>J.C. Salazar</b>
10 de mayo	2	2	Organización genómica bacteriana	J.C. Salazar
		2	Organización genómica viral	S. Ampuero
16 de mayo	1	1	Mecanismos de transferencia horizontal de genes	J.C. Salazar
	1	2	Seminario:	J.C. Salazar
			Organización genómica bacteriana	
17 de mayo	2	4	Introducción a la Bioinformática	F. Del Canto
23 de mayo	2	2	Taller de Bioinformática (práctico). Análisis de genomas, regiones codificantes, regulación	C. Toro, J.C. Salazar, F. Del Canto

24 de mayo	2	4	Herramientas moleculares para el clonamiento de genes bacterianos.	J.C. Salazar
30 de mayo	2	4	Aplicaciones de la biología molecular: análisis de genes, fusiones transcripcionales y traduccionales	J.C. Salazar
31 de mayo	4	4	<b>Certamen II</b>	<b>C. Toro</b> <b>J.C. Salazar</b>
6 de junio	2	0	Consideraciones para la escritura de un proyecto	C. Toro J.C. Salazar
7 de junio	2	4	Técnicas de Biología Molecular aplicadas a Clínica	R. Vidal
13 de junio	2	3	Seminario: Diagnóstico Molecular de Patógenos Bacterianos	R. Vidal
14 de junio	2	4	Aplicaciones del sistema CRISPR-Cas en la edición del genoma bacteriano	V. García
20 de junio	2	3	Seminario: CRISPR-Cas y edición del genoma	V. García
21 de junio	2	4	Técnicas moleculares para el estudio del Microbioma Humano	F. Magne
27 de junio	2	4	Desarrollo y aplicación de herramientas genéticas para la identificación global de genes involucrados en la patogenicidad de <i>Salmonella</i>	C. Santiviago
28 de junio	2	3	Seminario: Desarrollo y aplicación de herramientas genéticas para la identificación global de genes involucrados en la patogenicidad de <i>Salmonella</i>	C. Santiviago C. Toro
4 de julio	2	4	Biología molecular y su aplicación en el diagnóstico de Virus	S. Ampuero
5 de julio	2	3	Seminario: Técnicas de Cultivo y Diagnóstico Viral	S. Ampuero
11 de julio	2	7	Presentación del Taller de los alumnos	C. Toro J.C. Salazar
12 de julio	2	7	Presentación del Taller de los alumnos	C. Toro J.C. Salazar

18 de julio	4	4	<b>Certamen III</b>	<b>C. Toro</b> <b>J.C. Salazar</b>
19 de julio	2	0	Discusión General de Tópicos tratados en el curso/Encuesta. Finalización Curso	C. Toro J.C. Salazar