

### Programa de curso

Unidad Académica	:Instituto de Ciencias Biomédicas Programa de Biología Celular y Molecular Instituto de Ciencias Biomédicas Programa de Biología Celular y Molecular
Nombre del curso	:Biología Molecular Avanzada
Nombre en inglés del curso	:Advanced Molecular Biology
Idioma en que se dicta	:Español/Inglés
Código ucampus	:CABMA
Versión	:v. 3
Modalidad	:A distancia
Semestre	:1
Año	:2022
Días/Horario	:Lun 14.00-16.00, Jue 14.00-16.00,
Fecha inicio	:28/03/2022
Fecha de término	:14/07/2022
Lugar	:
Cupos mínimos	:4
Cupos máximo	:8
Créditos	:7

#### Tipo de curso

AVANZADO

#### Datos de contacto

Nombre	: Juan Marcelo Antonelli Anativia
Teléfono	: 56229786259 (oficina)
Email	: mantonel@uchile.cl
Anexo	: 6259

#### Horas cronológicas

Presenciales:	: 0
A distancia:	: 60

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

Clases(horas)	: 30
Seminarios (horas):	: 34
Evaluaciones (horas)	: 21
taller/trabajo práctico	: 4
Trabajo/proyecto	: 30
investigación:	: 30
Créditos	: 7

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

Antonelli Anativia Juan Marcelo  
 Cerda Arancibia Oscar Alejandro

Docente Participantes	Unidad Académica	Función	Horas directas.	Horas indirectas.	Horas totales
Cabrera Vallejos Gonzalo German	Programa de Biología Celular y Molecular	Profesor Participante	4	12	16
Hetz Flores Claudio Andres	Programa de Biología Celular y Molecular	Profesor Participante	4	12	16
Ricardo Andrés Soto Rifo	Programa de Virología	Profesor Participante	8	24	32
Mauricio Baez	Otra Unidad (Invitado)	Profesor Participante	6	18	24
Diego Rojas	Otra Unidad (Invitado)	Profesor Participante	8	24	32
Carreño Marquez Leandro Javier	Programa de Inmunología	Profesor Participante	2	6	8
Martin Alejandro Montecino Leonard	Otra Unidad (Invitado)	Profesor Participante	4	12	16

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

El estudio de la regulación de la expresión génica y de la genómica funcional ha pasado a constituir actualmente dos ramas fundamentales de la Biología Molecular. Ellas han permitido un avance exponencial en el conocimiento de los procesos y mecanismos moleculares de la célula. Uno de los objetivos de este curso de Biología Molecular es analizar la estructura de algunas macromoléculas y a partir de ella, discutir su función y mecanismo de acción. También se discutirá desde la perspectiva bioquímica y molecular los aspectos implicados en la expresión de los genes y la comunicación entre células.

En este curso se desarrollará algunos tópicos relacionados con la expresión genética y la genómica funcional, de manera que el estudiante adquiera no sólo conocimientos avanzados y actualizados en los temas tratados, sino que además la destreza para plantear y resolver problemas desde la perspectiva que ofrece el disponer de la secuencia completa de un número cada vez mayor de genomas.

El curso se realizará fundamentalmente sobre la base de la discusión de trabajos publicados, bajo la tutoría de un Profesor experto en cada capítulo, que además dictará una clase orientando el tema de la discusión bibliográfica propuesta.

**Destinatarios**

Estudiantes de Doctorado y Magister de los Programas de Postgrado de la Facultad de Medicina.

**Requisitos**

Curso Básico de Bioquímica o equivalente Curso Básico de Biología Celular y Molecular o equivalente

**Resultado de aprendizaje**

En este curso se desarrollará algunos tópicos relacionados con la expresión genética y la genómica funcional, de manera que el estudiante adquiera no sólo conocimientos avanzados y actualizados en los temas tratados, sino que además la destreza para plantear y resolver problemas desde la perspectiva que ofrece el disponer de la secuencia completa de un número cada vez mayor de genomas.

El curso se realizará fundamentalmente sobre la base de la discusión de trabajos publicados, bajo la tutoría de un Profesor experto en cada capítulo, que además dictará una clase orientando el tema de la discusión bibliográfica propuesta.

**Metodologías de enseñanza y aprendizaje**

Metodologías de enseñanza y aprendizaje	Cantidad
Clase teórica	30
Seminario	22
Taller	4
Lectura dirigida	12

**Metodologías de evaluación**

Metodologías de evaluación	Cantidad	Duración horas	Ponderación
Prueba teórica	2	20	50.0 %

Informe, trabajo o proyecto de investigación	1	30	20.0 %
Presentación individual o grupal	11	1	30.0 %
		<b>Suma (Para nota presentación examen)</b>	100.0 %
		<b>Total %</b>	%

**Requisitos de aprobación y asistencia.**

La nota de aprobación es de 4,0. Si un alumno obtiene una nota inferior a 4,0 reprueba el curso. Si un alumno obtiene una nota de presentación superior a 5,0 se exime de dar el examen final. Si obtiene una nota final inferior a 5,0 deberá dar un examen oral frente a una Comisión de Profesores del Curso especialmente convocada para la ocasión.

## Unidades

### Unidad: Estructura, Reparación y Edición del DNA

Encargado: Antonelli Anativia Juan Marcelo

#### Logros parciales de aprendizajes:

El estudio de la regulación de la expresión génica y de la genómica funcional ha pasado a constituir actualmente dos ramas fundamentales de la Biología Molecular. Ellas han permitido un avance exponencial en el conocimiento de los procesos y mecanismos moleculares de la célula. Uno de los objetivos de este curso de Biología Molecular es analizar la estructura de algunas macromoléculas y a partir de ella, discutir su función y mecanismo de acción. También se discutirá desde la perspectiva bioquímica y molecular los aspectos implicados en la expresión de los genes y la comunicación entre células.

#### Acciones Asociadas:

Clases teóricas

Seminarios

Contenidos:

### Unidad: RNA y control de la expresión génica

Encargado: Antonelli Anativia Juan Marcelo

#### Logros parciales de aprendizajes:

El estudio de la regulación de la expresión génica y de la genómica funcional ha pasado a constituir actualmente dos ramas fundamentales de la Biología Molecular. Ellas han permitido un avance exponencial en el conocimiento de los procesos y mecanismos moleculares de la célula. Uno de los objetivos de este curso de Biología Molecular es analizar la estructura de algunas macromoléculas y a partir de ella, discutir su función y mecanismo de acción. También se discutirá desde la perspectiva bioquímica y molecular los aspectos implicados en la expresión de los genes y la comunicación entre células.

#### Acciones Asociadas:

Clases teóricas

Seminarios

Contenidos:

### Unidad: Estructura, síntesis, plegamiento y modificaciones de las proteínas

Encargado: Cerda Arancibia Oscar Alejandro

#### Logros parciales de aprendizajes:

El estudio de la regulación de la expresión génica y de la genómica funcional ha pasado a constituir actualmente dos ramas fundamentales de la Biología Molecular. Ellas han permitido un avance exponencial en el conocimiento de los procesos y mecanismos moleculares de la célula. Uno de los objetivos de este curso de Biología Molecular es analizar la estructura de algunas macromoléculas y a partir de ella, discutir su función y mecanismo de acción. También se discutirá desde la perspectiva bioquímica y molecular los aspectos implicados en la expresión de los genes y la comunicación entre células.

#### Acciones Asociadas:

Clases teóricas

Seminarios

Contenidos:

Bibliografía							
Caracter	Título	Autor	Edición	Idioma	Formato	Vínculo(Url)	Fecha de consulta
Obligatorio	Biochemistry	Berg JM, Tymoczko, JL & L Stryer with Gatto, GJ	7ª edición				00/00/0000
Obligatorio	Genes VIII	Lewin B	9ª edición				00/00/0000
Obligatorio	Lehninger: Principios de Bioquímica	Nelson DL & Cox MN	5ª edición				00/00/0000
Complementario	Molecular and Cell Biology	Lodish, H, Darnell, J	5ª edición				00/00/0000
Complementario	Proteins: Structures and Molecular Properties	Creighton TE	2ª edición				00/00/0000
Complementario	The Molecules of Life: Physical and Chemical Principles	Kuriyan J, Conforti, B and Wemmer, D	15ª edición				00/00/0000

Plan de clases					
Fecha	Horario	Actividad	Condición	Tema	Profesor(es)
2022-03-28,Lun	14.00 - 16.00	Clase 1	Obligatoria	Estructura de Nucleosomas y organización molecular de la cromatina	Martin Alejandro Montecino Leonard
2022-03-31,Jue	14.00 - 16.00	Seminario 1	Obligatoria	Estructura de Nucleosomas y organización molecular de la cromatina	Martin Alejandro Montecino Leonard
2022-04-04,Lun	14.00 - 16.00	Clase 2	Obligatoria	Reparación del DNA	Cabrera Vallejos Gonzalo German
2022-04-07,Jue	14.00 - 16.00	Seminario 2	Libre	Reparación del DNA	Cabrera Vallejos Gonzalo German
2022-04-11,Lun	14.00 - 16.00	Clase Herramientas de Biología Molecular 1	Obligatoria	Métodos de Edición Genética: CRISPR	Cerda Arancibia Oscar Alejandro
2022-04-14,Jue	14.00 - 16.00	Clase 3	Obligatoria	La maquinaria de la RNA polimerasa II: la estructura ilumina la función	Diego Rojas
2022-04-18,Lun	14.00 - 16.00	Seminario 3	Obligatoria	La maquinaria de la RNA polimerasa II: la estructura ilumina la función	Diego Rojas
2022-04-21,Jue	14.00 - 16.00	Clase 4	Obligatoria	Regulación de la transcripción en eucariontes	Diego Rojas
2022-04-25,Lun	14.00 - 16.00	Seminario 4	Obligatoria	Regulación de la transcripción en eucariontes	Diego Rojas
2022-04-28,Jue	14.00 - 16.00	Clase 5	Obligatoria	Regulación de la expresión génica en Eucariontes mediada por RNAs no codificantes	Ricardo Andrés Soto Rifo
2022-05-02,Lun	14.00 - 16.00	Seminario 5	Obligatoria	Regulación de la expresión génica en Eucariontes mediada por RNAs no codificantes	Ricardo Andrés Soto Rifo

2022-05-05,Jue	14.00 - 16.00	Clase 6	Obligatoria	Modificaciones del RNA	Ricardo Andrés Soto Rifo
2022-05-09,Lun	14.00 - 16.00	Seminario 6	Obligatoria	Modificaciones del RNA	Ricardo Andrés Soto Rifo
2022-05-12,Jue	14.00 - 16.00	Clase 7	Obligatoria	Mecanismos regulatorios de la síntesis de proteínas eucariontes y procariontes.	Cerda Arancibia Oscar Alejandro
2022-05-16,Lun	14.00 - 16.00	Seminario 7	Obligatoria	Mecanismos regulatorios de la síntesis de proteínas eucariontes y procariontes.	Cerda Arancibia Oscar Alejandro
2022-05-19,Jue	14.00 - 16.00	Certamen 1: A desarrollar en casa. Entrega domingo 22 de mayo, 23.59 horas	Obligatoria	Temas a evaluar: clases y seminarios 1 a 7 y herramientas 1	Antonelli Anativia Juan Marcelo; Cerda Arancibia Oscar Alejandro
2022-05-23,Lun	14.00 - 16.00	Clase Herramientas de Biología Molecular 2	Obligatoria	Métodos fisicoquímicos para el estudio del plegamiento de las proteínas	Mauricio Baez
2022-05-26,Jue	14.00 - 16.00	Clase 8	Obligatoria	Plegamiento y degradación de proteínas	Mauricio Baez
2022-05-30,Lun	14.00 - 16.00	Seminario 8	Obligatoria	Plegamiento y degradación de proteínas	Mauricio Baez
2022-06-02,Jue	14.00 - 16.00	Clase 9	Obligatoria	Plegamiento de proteínas y estrés de retículo endoplásmico	Hetz Flores Claudio Andres
2022-06-06,Lun	14.00 - 16.00	Seminario 9	Obligatoria	Plegamiento de proteínas y estrés de retículo endoplásmico	Hetz Flores Claudio Andres
2022-06-09,Jue	14.00 - 16.00	Clase Herramientas de Biología Molecular 3	Obligatoria	Anticuerpos como herramientas en la biología molecular	Carreño Marquez Leandro Javier
2022-06-13,Lun	14.00 - 16.00	Clase Herramientas de Biología Molecular 4	Obligatoria	Espectrometría de masa	Cerda Arancibia Oscar Alejandro

2022-06-16,Jue	14.00 - 16.00	Clase 10	Obligatoria	Modificaciones posttraduccionales y su papel en la regulación de la función celular	Cerda Arancibia Oscar Alejandro
2022-06-23,Jue	14.00 - 16.00	Seminario 10	Obligatoria	Modificaciones posttraduccionales y su papel en la regulación de la función celular	Cerda Arancibia Oscar Alejandro
2022-06-30,Jue	14.00 - 16.00	Clase 11	Obligatoria	Proteínas Quinasas: estructura y función en la regulación de la expresión génica	Antonelli Anativia Juan Marcelo
2022-07-04,Lun	14.00 - 16.00	Seminario 11	Obligatoria	Proteínas Quinasas: estructura y función en la regulación de la expresión génica	Antonelli Anativia Juan Marcelo
2022-07-07,Jue	14.00 - 16.00	Certamen 2: A desarrollar en casa. Entrega domingo 10 de julio, 23.59 horas.	Obligatoria	Temas a evaluar: clases y seminarios 8 a 11 y Herramientas 2, 3 y 4.	Antonelli Anativia Juan Marcelo; Cerda Arancibia Oscar Alejandro
2022-07-11,Lun	14.00 - 16.00	Presentación oral Proyectos de Investigación I	Obligatoria	Presentación Tipo Minicongreso	Antonelli Anativia Juan Marcelo; Cerda Arancibia Oscar Alejandro
2022-07-14,Jue	14.00 - 16.00	Presentación oral Proyectos de Investigación II	Obligatoria	Presentación Tipo Minicongreso	Antonelli Anativia Juan Marcelo; Cerda Arancibia Oscar Alejandro