



CURSO DE POSTGRADO

Biomedicina I

Nombre Curso

SEMESTRE

2

AÑO

2018

PROF. ENCARGADO

Steffen Härtel / Jocelyn Dunstan

21.323.545-1 / 16.176.161-3

Nombre Completo

RUT

Laboratorio de Procesamiento de Imágenes (Programa de Biología y Anatomía del Desarrollo, ICBM) y Centro de Informática Médica y Telemedicina (CIMT), Facultad de Medicina, Universidad de Chile

UNIDAD ACADÉMICA

TELÉFONO

+56 2 2978 6366

E-MAIL

shartel@med.uchile.cl / jdunstan@uchile.cl

TIPO DE CURSO

Avanzado / Complementario

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

CLASES	37 HRS.
SEMINARIOS	3 HRS.
PRUEBAS	2 HRS.
TRABAJOS	0 HRS.

Nº HORAS PRESENCIALES	42
Nº HORAS NO PRESENCIALES	85
Nº HORAS TOTALES	127

CRÉDITOS

4

(1 Crédito Equivale a 30 Horas Semestrales)

CUPO ALUMNOS

4

(Nº mínimo)

20

(Nº máximo)

PRE-REQUISITOS

Cursos del Primer Semestre del Magister en Informática Médica o conocimientos a nivel de postgrado en biología, medicina o ciencias computacionales.

INICIO

Ver Calendario de Actividades

TERMINO

Ver Calendario de Actividades

DÍA/HORARIO
POR SESIÓN

Ver Calendario de Actividades

DÍA / HORARIO
POR SESIÓN

Ver Calendario de Actividades

LUGAR

SCIAN-Lab, www.scian.cl, F-Med, U-Chile, Independencia 1027, Diente A, Piso 2, Independencia. Sala BNI, Instituto de Neurociencias Biomédicas, www.bni.cl

Escuela De Postgrado (Sala a determinar) u otro lugar

METODOLOGÍA

Clases presenciales

(Clases, Seminarios, Prácticos)

EVALUACIÓN (INDICAR % DE CADA EVALUACIÓN)

Examen Final (100%)

PROFESORES PARTICIPANTES (INDICAR UNIDADES ACADÉMICAS)

Facultad de Medicina, U-Chile

Dra. Katherine Marcelain, Programa de Genética, ICBM, kmarcelain@gmail.com

Dr. Claudio Hetz, Programa de Biología Celular, ICBM, chetz@med.uchile.cl

Dr. Miguel Concha, Programa de Biología Integrativa, ICBM, mconcha@med.uchile.cl

Dra. Tatiana Adasme, ICBM, tadasme@ciq.uchile.cl

Dra. Luisa Herrera, Programa de Genética, ICBM, lherrera@med.uchile.cl

Dr Ulises Urzúa, Programa de Genética, ICBM, uurzua@med.uchile.cl

Center for Bioinformatics and Integrative Biology (CBIB), Facultad de Ciencias Biológicas, U Andres Bello

Dr. Danilo González, fernando.gonzalez@unab.cl

Dr. Daniel Aguayo, daniel.aguayo@unab.cl

Dr. Matthieu Moissec, matthieu.miossec@unab.cl

Facultad de Odontología, U-Chile

Dra. Andrea Paula Lima, acpaulalima@gmail.com

DESCRIPCIÓN

Este curso avanzado de postgrado es obligatorio para alumnos del Magister en Informática Médica que eligen el Área de Diagnóstico y Tratamiento Computarizado. Es optativo para alumnos que eligen el Área Gestión de la Información y otros alumnos de Postgrado de la Universidad de Chile y otras Universidades nacionales e regionales.

Las oportunidades que brindan los avances en las ciencias biomédicas, físicas, computacionales, conductuales y sociales abren oportunidades para definir nuevas estrategias para mejorar la salud de las personas. Las fronteras de las ciencias biomédicas corren desde la ciencia básica, por la investigación clínica, hasta la investigación de servicios de salud. El siguiente módulo Biomedicina consiste en dos cursos, Biomedicina I y Biomedicina II. Los cursos están diseñados para transmitir conocimiento y estrategias experimentales de diferentes disciplinas que constituyen, en su conjunto, a una mirada integrada de la investigación biomédica para el contexto de la informática médica o biomédica.

El curso Biomedicina I cubre los siguientes aspectos fundamentales de la investigación biomédica: Señales eléctricas celulares, modelamiento de proteínas, canales iónicos, señalización celular, estrés celular y enfermedades neurodegenerativas, inmunología y fundamentos de biología molecular.

OBJETIVOS / COMPETENCIAS

Los estudiantes aplican conocimientos de las disciplinas presentadas a la resolución de problemas dentro de su área de desempeño. Los estudiantes manejan el lenguaje científico e interpretan datos que habilitan expresar una reflexión sobre contextos científicos, artículos científicos originales y de revisión en el campo de la biomedicina.

Comprenden los procesos básicos de la vida en los diversos niveles de organización: molecular, celular, tisular, de órgano y individual. Describen desafíos biomédicos, en relación a sus causas, mecanismos y tratamientos. Comprenden bases moleculares y celulares relevantes en el desarrollo de patologías humanas y elementos de técnicas diagnósticas y terapéuticas.

Los estudiantes desarrollan habilidades de autoaprendizaje y motivación para emprender unidades de investigación o tema de tesis con un alto grado de autonomía, utilizando herramientas bioinformáticas, bases de datos y métodos de análisis de datos experimentales. Presentan de forma escrita y oral un proyecto de investigación/innovación con un contexto biomédico, tanto para una audiencia experta como no experta. Trabajan juntos con otros profesionales, comprenden sus puntos de vista para identificar y comprender a los continuos avances de la investigación transdisciplinaria.

CONTENIDOS / TEMAS

- *Estructura y señalización celular*
- *Biología molecular*
- *Elementos de físico-química en biomedicina*
- *Modelamiento de proteínas*
- *Fundamentos de Inmunología*
- *Señalización celular, estrés celular y enfermedades neurodegenerativas*
- *Fundamentos de biología molecular*

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Alberts, B.; Bray, D. Lewis, J. Raff, M.; Keiths, R.; Watson, J.D.: "Molecular Biology of the Cell" Fifth Edition New York, Scientific American Books, W.H. Freeman and Company, (2008)

Nelson, DL and Cox, MM. "Lehninger Principles of Biochemistry". Fourth Edition Worth Publishers (2005)

Abbas AK, Lichtman AH, Pillai S. "Cellular and Molecular Immunology". Eighth edición. 2014. Ed. Elsevier

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Lodish, H., Baltimore, D., Berk, R., Zipurshay, S. L., Matsudaira, P. and Darnell, J. "Molecular Cell Biology" Fifth Edition, New York (2004)

Enhancing the Vitality of the National Institutes of Health: Organizational Change to Meet New Challenges. National Research Council (US) and Institute of Medicine (US) Committee on the Organizational Structure of the National Institutes of Health. Washington (DC): National Academies Press (US); 2003. ISBN-10: 0-309-08967-0

CALENDARIO DE ACTIVIDADES

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

FECHA Y UBICACION	HORAS PRESENCIALES	HORAS NO PRESENCIALES	DESCRIPCION ACTIVIDAD	PROFESOR
Sesión 1 Viernes 17-ago 18:00 h BNI	3:20	6	<ul style="list-style-type: none"> ● Estructura y señalización celular I ○ Organización y función de estructuras subcelulares ○ Membrana, retículo, mitocondria y núcleo como partes esenciales de la señalización intracelular <p>Competencia: Identificar organelos y proteínas (canales y receptores de membrana) con papel protagonista en la señalización subcelular.</p>	A Lima
Sesión 2 Martes 21-ago 18:00 h BNI	3:20	6	<ul style="list-style-type: none"> ● Estructura y señalización celular II ○ Mecanismos de señalización celular en Plasticidad Sináptica y memoria espacial ○ Conversación cruzada entre señales de Calcio y ROS (desde la membrana plasmática al núcleo). <p>Competencia I: Identificar las vías de señalización celular involucradas en mecanismos celulares que subyacen a la plasticidad sináptica.</p> <p>Competencia II: Diferenciar las formas de estudio de los mecanismos de plasticidad sináptica, estructural y memoria espacial.</p>	T Adasme
Sesión 3 Martes 28-ago 18:00 h BNI	3:20	6	<ul style="list-style-type: none"> ● Estructura y señalización celular III ○ Alteraciones en las vías de señalización subcelular en la enfermedad de Alzheimer. <p>Competencia I: Distinguir las alteraciones en vías de señalización subcelulares que dañan la función neuronal.</p> <p>Competencia II: Entender los principales mecanismos involucrados en la pérdida de memoria en la enfermedad de Alzheimer.</p>	A Lima (intro SH)

<p>Sesión 4 Viernes 31-ago 18:00 h UNAB Av. Republica 330</p>	<p>3:20</p>	<p>6</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Elementos de Biología Computacional en Biomedicina I ○ Principios de Biología Computacional en Genómica Humana. ○ Genómica Humana en Enfermedades Mendelianas. 	<p>Matthieu Miossec (intro DG)</p>
<p>Sesión 5 Martes 04-sep 18:00 h BNI</p>	<p>3:20</p>	<p>6</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Mecanismos de adaptación al estrés celular I ○ Vías de transducción de señales y homeostasis sistema nervioso central. ○ Estrés celular. 	<p>C Hetz (intro PR)</p>
<p>Sesión 6 Viernes 07-sep 18:00 h BNI</p>	<p>3:20</p>	<p>6</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Mecanismos de adaptación al estrés celular II ○ Enfermedades neurodegenerativas y estrés celular. ○ Estrategias terapéuticas en el control del estrés celular. 	<p>C Hetz (intro PR)</p>
<p>Sesión 7 Viernes 14-sep 18:00 h UNAB. Av. Republica 330</p>	<p>3:20</p>	<p>6</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Elementos de Biofísica Computacional en Biomedicina II ○ Métodos de Simulación Molecular y Casos de Estudios. ○ Interacciones Droga-Receptor y Diseño de Fármacos. ○ Diseño de Nuevos Antibióticos Utilizando como Diana las Membranas Bacterianas. 	<p>D. Aguayo (intro DG)</p>

<p>Sesión 8 Martes 25-sep 18:00 h BNI</p>	<p>3:20</p>	<p>6</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Mecanismos de Desarrollo y Morfogénesis I ○ Principios del Desarrollo Embrionario ○ Células Madres Embrionarias 	<p>M Concha (intro JD)</p>
<p>Sesión 9 Martes 02-oct 18:00 h BNI</p>	<p>3:20</p>	<p>6</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Mecanismos de Desarrollo y Morfogénesis II ○ Mecanismos Genéticos del Origen de Tejidos y Órganos ○ Morfogénesis y Migración Celular 	<p>M Concha (intro JD)</p>
<p>Sesión 10 Martes 09-oct 18:00 h BNI</p>	<p>3:20</p>	<p>6</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Biología molecular I ○ Dogma Central de la Biología Molecular: desde el DNA a la proteína. ○ Genoma Humano. Características y organización del genoma. Variabilidad en poblaciones. 	<p>L Herrera (intro SH)</p>
<p>Sesión 11 Viernes 12-oct 18:00 BNI</p>	<p>3:20</p>	<p>6</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Biología molecular II ○ Genoma Humano: Mutaciones. Clasificación y efecto. ○ Metodologías para el estudio de mutaciones en biomedicina. 	<p>K Marcelain (intro SH)</p>
<p>Sesión 12 Sábado 13-oct 13:40 h UNAB</p>	<p>3:20</p>	<p>6</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Biología molecular III ○ Transcriptómica y co-expresión/co-regulación genica. ○ Mecanismos y Metodologías de estudio comparativos en cáncer. 	<p>U Urzúa (intro SH)</p>

Sesión 13 Viernes 16-oct 18:00 h BNI	2	7	○ Examen	S Härtel
---	---	---	-----------------	----------

PARTICIPANTES

Nombre y Apellido	Afiliación	practico	seminario	examen	notas FINALES	e-mail
Fabián Villena	MIM – 56 9 6344 2579					villenafabian@gmail.com
Daniela Quenti	MIM – 56 9 9888 1398					daniela.quenti@gmail.com
Paulina Cubillos	MIM – 56 9 6192 1263					paucubillosm@gmail.com
Katherine Anabalón	MIM – 56 9 9441 1807					kanabalonleiva@gmail.com
Karla Chandía	MIM – 56 9 3332 3936					karla.chandia@med.uchile.cl
Sofía Quintero	MIM – 56 9 6136 2491					sofiaquinterolopez@gmail.com
Mitcheel Lanás Soza	MIM – 56 9 8732 3586					mitcheel@gmail.com
José Carrasco	MIM – 56 9 6944 7123					jjaviercp@gmail.com
Roxana Sagues	MIM – 56 9 6227 2282					roxsagues@gmail.com

PROFESORES PARTICIPANTES (HORAS) PROFESORES PARTICIPANTES (HORAS)

Docente	clases	práctico	Prueba	Total
Andrea Lima	6h40			6h40min
Tatiana Adasme	3h20			3h20min
Luisa Herrera	3h20			3h20min
Daniel Aguayo	3h20			3h20min
Katherine Marcelain	6h40			6h40min
Eduardo Castro	6h40			6h40min
Claudio Hetz	6h40			6h40min
Paulina Ruiz	3h20		2h	5h20min
Ulises Urzua	3h20			3h20min
Total curso				42h00min