



UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE POSTGRADO

CURSO DE POSTGRADO

Biomedicina II

Nombre Curso

SEMESTRE

2°

AÑO

2016

PROF. ENCARGADO

Paulina Ruiz / Steffen Härtel

13.829.676-8

Nombre Completo

RUT

Centro de Informática Médica y Telemedicina y Laboratorio de Medicina Molecular
Departamento de Tecnología Médica, Facultad de Medicina, Universidad de Chile

UNIDAD ACADÉMICA

TELÉFONO

56 2 2978 6664

E-MAIL

paruiz@med.uchile.cl

TIPO DE CURSO

Avanzado

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

CLASES	30 HRS.
SEMINARIOS	
PRUEBAS	2 HRS.
TRABAJOS	0 HRS. (TRABAJOS PRÁCTICOS)

Nº HORAS PRESENCIALES	32
Nº HORAS NO PRESENCIALES	60
Nº HORAS TOTALES	92

CRÉDITOS

3

(1 Crédito Equivale a 30 Horas Semestrales)

CUPO ALUMNOS

4

25

(Nº mínimo)

(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

DIA/HORARIO
POR SESION

Ver Calendario de Actividades

DIA / HORARIO
POR SESION

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
Opcional: Pasos prácticos

(Clases, Seminarios, Prácticos)

EVALUACIÓN (INDICAR % DE CADA EVALUACIÓN)

Examen Final (100%)

PROFESORES PARTICIPANTES (INDICAR UNIDADES ACADÉMICAS)

Facultad de Medicina, U-Chile

Dr. Rodrigo Assar, Genética Humana, rodrigo.assar@gmail.com

Dr. Enzo Brunetti, Laboratorio Neuro-sistemas, enzo@neuro.med.uchile.cl

Facultad de Ciencias, U-Chile

Dr. Juan Carlos Letelier, letelier@uchile.cl

INC / GOCCHI

Dr. Bettina Müller, bgmuller@gmail.com

Facultad de Medicina, PUC

Dr. Alejandro Corvalan, corvalan@med.puc.cl

Fundación Ciencia para la Vida / Centro Interdisciplinario de Neurociencias de Valparaíso

Dr. Tomas Perez-Acle, tomas@dlab.cl

Centro de Modelamiento Matemático | Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, U-Chile

Dr. Juan Carlos Maureira, jcm@dim.uchile.cl

Dante Travisany, dtravisany@dim.uchile.cl, dtravisany@gmail.com

Nicolas Loira, nloira@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.

El curso cubre los siguientes aspectos fundamentales: Señales eléctricas celulares, modelamiento de proteínas, señalización celular, estrés celular y enfermedades neurodegenerativas y fundamentos de biología molecular.

OBJETIVOS

Se espera que en general el estudiante logre comprender y manejar los conceptos básicos de genética, Bioquímica, Biología Celular y Molecular, Inmunología, y neurociencias que forman parte de las ciencias que sustentan la Medicina en su conjunto y sus ambitos de aplicación.

CONTENIDOS / TEMAS

- *Señales eléctricas celulares,*
- *Modelamiento de proteínas,*
- *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)

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

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

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 Ju, 20-oct 18:00 h CMM	3:20	6	● Calculo Masivo en Biomedicina Uso de computación de alto rendimiento para datos biomédicos. Organización y uso del National Laboratory for High Performance Computing	JC Maureira / D Travisany
Sesión 2 Ju, 27-oct 18:00 h BNI	3:20	6	● Sistemas de conducción eléctrica I ○ Bases fisiológicas de la generación de actividad eléctrica y la comunicación de señales en sistemas neuronales ○ Sistemas de adquisición de señales electrofisiológicas a distintas escalas temporo-espaciales (potencial de campo; EEG/MEG). ○ Análisis de señales electrofisiológicas. Extracción de ruido y definición de componentes relevantes.	E Brunetti
Sesión 3 Ju, 03-nov 18:00 h BNI	3:20	6	● Sistemas de conducción eléctrica II ○ Métodos de análisis ○ Métodos de análisis con énfasis en la visualización (ej. clusters) ○ Automatización de análisis y detección de patrones	E Brunetti
Sesión 4 Ju, 11-nov 18:00 h BNI	3:20	6	● Computación y Estudios Clínicos ○ Open Clínica ○ Consistencia de datos en estudios clínicos a través de herramientas informáticas	A Corvalan / B Müller

Sesión 5 Sa, 12-nov 09:00 h Heidelberg Center	3:20	6	● Biología de Sistemas I, Metabolómica y Genética de sistemas: inferencia de factores causales de fenotipos ○ Paradigma de Systems Biology y Biología computacional ○ Modelamiento, reconstrucción y simulación de redes metabólicas	N Loira
Sesión 6 Sa, 12-nov 13:40 h Heidelberg Center	3:20	6	● Biología de Sistemas II, Systems Biology y Biología Computacional ○ Nociones de redes y modelos metabólicos ○ Teoría de grafos y dinámica de redes ○ Modelamiento de redes de regulación génica - Inferencia y simulación, usando R, de redes a partir de resultados de microarrays. DAGs.	R Assar
Sesión 7 Ju, 17-nov 18:00 h BNI	3:20	6	● Biocibernética I ○ Sistemas de comunicación y control automático en mutua relación a máquinas y organismos vivos ○ Fundamentos matemáticos: modelamiento y simulación in silico, teoría de control, sistemas complejos, la aplicación de la teoría del campo medio en redes neuronales y teoría de campo neural	JC Letelier
Sesión 8 Ju, 24-nov 18:00 h BNI	3:20	6	● Biocibernética II ○ Construir modelos computacionales de sistemas biológicos, uso del enfoque de Biología de Sistemas computacional.	JC Letelier

Sesión 9 Ju, 01-dic 18:00 h BNI	3:20	6	● Stochastic rule-based modeling of biological systems ○ Stochastic Simulation Algorithm (SSA) ○ Kappa Language ○ PISKa (Parallel Implementation of Spatial Kappa) ○ Simulation of spatial biological models	Tomás Perez Acle
Sesión 10 Lu, 12-dic 18:00 h SCIAn-Lab	2	7	Examen	P Ruiz

PARTICIPANTES

Nombre y Apellido	Afiliación	practico	seminario	examen	notas FINALES	e-mail

PROFESORES PARTICIPANTES (HORAS) PROFESORES PARTICIPANTES (HORAS)

Docente	clases	práctico	seminario	Total
Juan Carlos Maureira	1h40			1h40
Dante Travisany	1h40			1h40
Enzo Brunetti	3h20			3h20
Alejandro Bassi	3h20			3h20
Alejandro Corvalán	1h40			1h40
Bettina Müller	1h40			1h40
Nicolás Loira	3h20			3h20
Rodrigo Assar	5h20			5h20
Juan Carlos Letelier	6h40			6h40
Tomás Pérez-Acle	3h20			3h20
Total curso				32h00min