



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CHILE

Instituto de Ingeniería Biológica y Médica

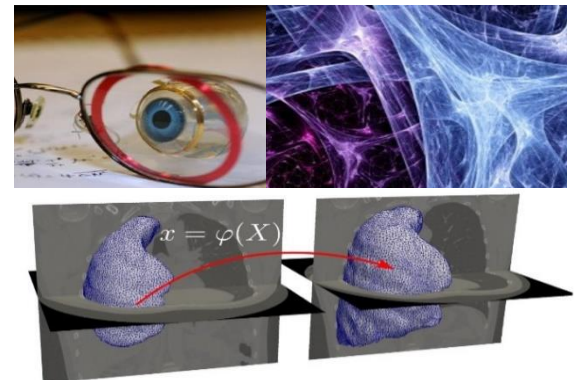
FACULTADES DE INGENIERÍA, MEDICINA Y CIENCIAS BIOLÓGICAS



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CHILE

Cursos de mínimos de postgrado

IIBM 2022-2



Programa Doctorado en IBM

I	II	III	IBM3120 Candidacy Examination (0) IBM3121 Approval Thesis Project (0)	IV	V	VI	VII	VIII	Thesis Defense	
50cr.	50cr.	40cr.		40cr.	40cr.	40cr.	40cr.	40cr.		40cr.
IBM3101 Advanced topics in BME I (10)	IBM3102 Advanced topics in BME II (10)	IBM3112 Research unit II (40)		IBM3122 Thesis I (40)	IBM3123 Thesis II (40)	IBM3124 Thesis III (40)	IBM3125 Thesis IV (40)	IBM3126 Thesis V (40)		
IBM3103 Mathematical Methods for BME (10)	IBM3104 Statistical Methods for BME (10)									
IBM3105 BME Group Project (10)	IBM3106 Ethics for BME Research (5)									
	IBM3107 Innovation and Entrepreneurship in BME (5)									
Elective (10)	Elective (10)									
Elective (10)	IBM3111 Research unit I (10)									
IBM3113 BME Interdisciplinary seminar (0)		CPD0002 Workshop on Ethics and Integrity in Research* (0)		CPD0001 Technology Transfer and Intellectual Property Workshop* (0)	IBM3127 Annual Follow-Up Activity I (0)	Elective workshop from CPD (0)	IBM3128 Annual Follow-Up Activity II (0)			
				IBM3129 Internship abroad (0)						
				IBM3130 Accepted publication (0)						

Programa MSc en IBM

I	II	III
IBM3101 Advanced topics in BME I (10)	IBM3102 Advanced topics in BME II (10)	IBM3110 Tesis de Magíster (40)
IBM3103 Mathematical methods for BME (10) OR Statistical Methods for BME (10)	IBM3106 Ethics for BME Research (5)	
	IBM3107 Innovation and Entrepreneurship in BME (5)	
IBM3105 BME Group Project (10)	Optativo (10)	
Optativo (10)	Optativo (10)	
IBM3108 Unidad de Investigación (10)	IBM3109 Proyecto de Tesis de Magister (10)	
50cr.	50cr.	40cr.

Cursos mínimos del Postgrado IBM 2022-2

Sigla	Título del Curso	Profesor
IBM3102	Advanced Topics in BME II	Andrea Ravasio y René Botnar
IBM3104	Statistical Methods for BME	María Rodríguez
IBM3106	Ethics Research in BME	María Rodríguez
IBM3107	Innovation and Entrepreneurship in BME	Flavia Zacconi
IBM3113	Interdisciplinary Seminar-Science Club	Andrea Ravasio

Cursos optativos nivel postgrado

Sigla	Título del Curso	Profesor
IBM3202	Molecular Modeling and Simulation	César Ramírez
IBM3401	Mechanobiology of diseases	Andrea Ravasio
IBM3501	Comunicación científica interdisciplinaria	Tomás Egaña- Ximena Sánchez
IBM3402	Physics-informed machine learning	Francisco Sahli

IBM3102 Advanced Topics in BME II (en inglés)



Andrea Ravasio - andrea.ravasio@uc.cl

Biologist
PhD en Fisiología



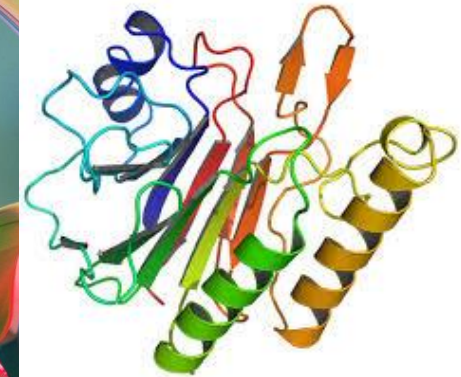
René Botnar - rebotnar@uc.cl

MSc. Physics
PhD en Ingeniería Biomédica

Horario: M J: 4

Prerrequisitos: Nivel de Postgrado

Campus: San Joaquín



Créditos: 10

Tipo de curso: Mínimo de postgrado

Descripción del curso

The course will allow students to understand the physical and mathematical phenomena from which it is possible to understand the basic of different types of biomedical images. Moreover, this course will present topics in biological engineering, providing a broad vision of current challenges, state of the art techniques and perspectives.

IBM3104 Statistical Methods for BME (en inglés)



María Rodríguez - marodriguezf@uc.cl

Ingeniera Química

PhD en Ingeniería Química

Horario: CLAS M-J:2; AYU: V:2

Prerrequisitos: Nivel Postgrado

Tipo de curso: Mínimo de postgrado

Campus: San Joaquín

Créditos: 10



Descripción del curso: The aim of this graduate-level course is to teach students the essential statistical concepts and tools necessary to analyze data originating from physical, biological, and medical phenomena. This includes classical statistics and statistical learning and emphasis will be placed on the critical assessment of these tools by considering their benefits, drawbacks and caveats. The course will focus on using numerical simulations and experiments to illustrate the application of the concepts being presented.

IBM3107 Innovation and Entrepreneurship in BME (en inglés)



Flavia Zacconi - fzacconi@uc.cl

Licenciada en Química

PhD en Química

Horario: L:4

Prerrequisitos: Nivel Postgrado

Tipo de curso: Mínimo de postgrado

Campus: San Joaquín

Créditos: 5



Descripción del curso: This course will provide the main concepts of innovation and entrepreneurship that could be applied to IBM. In the first part of the course, the students will analyze innovation and entrepreneurship concepts, and then, the course will focus on idea generation techniques, and their application to biomedicine and bioengineering. Finally, some local case studies will be presented by invited speakers from academia and related industry.

IBM3113 Interdisciplinary Seminar-Science Club (en inglés)



Andrea Ravasio - andrea.ravasio@uc.cl

Biologist

PhD en Fisiología

Horario: V:5

Prerrequisitos: Nivel Postgrado

Tipo de curso: Mínimo de doctorado

Campus: San Joaquín

Créditos: 0



Descripción del curso: This course provides a forum for postgraduate students. A series of seminars will be held which will include the presentation of students, faculty and special guests. The purpose of this course is to raise awareness about contingent problems and how science related to the interface of Biology, Medicine and Engineering can address them. Moreover, this course will provide students with the tools to write scientific summaries with a clear, organized and motivating structure. As well as tools for creating clear and consistent oral presentations taking into account structure, organization and content.

IBM3202 Molecular Modeling and Simulation



César Ramírez- cesar.ramirez@uc.cl

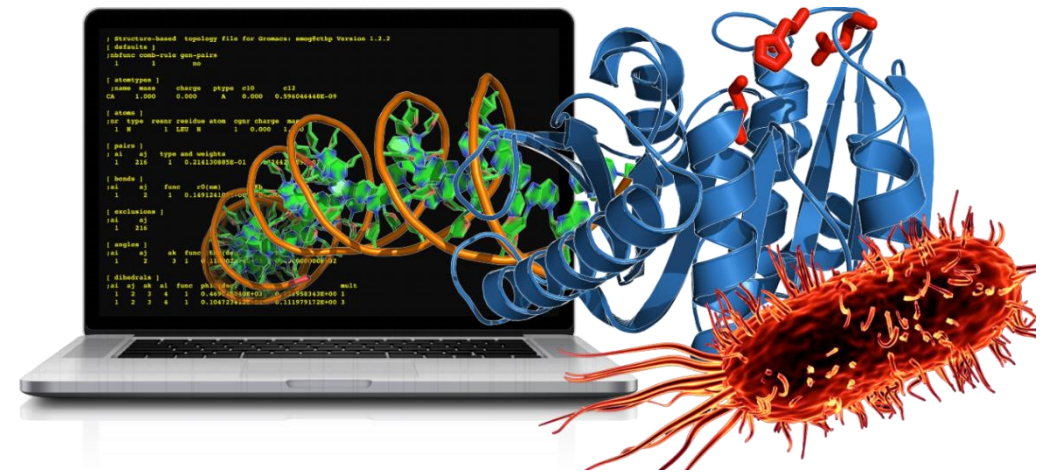
Licenciado en Ciencias, con mención en
Biología PhD en Biología Molecular,
Celular y Neurociencias

Horario: CAT M:3 TAL J-V3

Prerrequisitos: BIO141C o QIM100I

Campus: San Joaquín

Créditos: 10



Descripción del curso: Biological databases grow exponentially in size as technologies become increasingly accessible to a wider range of researchers. This course will dwell on practical methodologies for making use of information deposited in biological databases by learning how to gather, model and simulate biological systems of interest, focusing on the execution and critical analysis of results drawn from computational techniques widely used in the field of biotechnology, biophysics and biological engineering.

IBM3401 Mechanobiology of diseases



Andrea Ravasio - andrea.ravasio@uc.cl
Biologist
PhD en Fisiología

Horario: CAT M-J:5

Campus: San Joaquín

Prerrequisitos: BIO141C O ICE/IBM2020 O ICM3843 O ICE2313 O ICH1104 O MEB203B ó Nivel de Postgrado

Créditos: 10



Descripción del curso: Diseases are commonly described and taught by their biochemical and genetical components or, at the system level, by the symptoms. Modern biomedical approaches, e.g. evidence-based and personalized medicine, require holistic views and, to improve therapeutic efficacy, it is necessary to account for biomechanical components of the diseases. This interdisciplinary course will provide students from different backgrounds with a biomechanical approach to understand, diagnose and treat disease. Moreover, technological aspects concerning the engineering of cutting-edge diagnostic tools and advanced therapeutic interventions will be described along the way.

IBM3501 Comunicación científica interdisciplinaria



Ximena Sánchez
Actriz



Tomás Egaña - jte@uc.cl

Ingeniero en Biotecnología Molecular
PhD en Biología Humana
PhD en Farmacología



Horario: TAL J:6

Créditos: 5

Prerrequisitos: No tiene

Campus: San Joaquín

Descripción del curso: El curso corresponde a un taller práctico en el cual los estudiantes profundizarán en su capacidad de expresión oral y oratoria. Se les enseñará un entrenamiento que ayudará al estudiante a conocer y utilizar correctamente su voz en relación directa con su cuerpo. Se enfatizará en las mejoras de la articulación, proyección vocal y uso del espacio escénico, al servicio de la correcta y eficaz emisión de un discurso.

IBM3402/ICM3350 Aprendizaje de Máquina informado por modelos Físicos



Francisco Sahli - fsahli1@uc.cl

Ingeniero Civil Mecánico
PhD en Ingeniería Mecánica

Horario: CAT L-W:5; AYU: V:5

Prerrequisitos: MAT1603 y EYP1113 y IIC1103

Campus: San Joaquín

Créditos: 10



Descripción del curso: Muchas aplicaciones de aprendizaje de máquina requieren grandes volúmenes de datos para lograr predicciones precisas. Por otra parte, se han desarrollado por siglos modelos matemáticos que logran predecir con exactitud distintos fenómenos en áreas como la mecánica de sólidos y fluidos, y la biomecánica. Este curso se enfoca en cómo unir técnicas de aprendizaje de máquina con modelos matemáticos para obtener lo mejor de los dos mundos, especialmente cuando los datos son escasos y existe conocimiento de la física del problema. Al finalizar el curso, los estudiantes podrán calibrar modelos matemáticos complejos a datos experimentales usando técnicas de aprendizaje de máquina



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CHILE

Instituto de Ingeniería Biológica y Médica

FACULTADES DE INGENIERÍA, MEDICINA Y CIENCIAS BIOLÓGICAS