



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 del postgrado IIBM 2021-2



Cursos mínimos del Postgrado IBM 2021-2

Sigla	Título del Curso	Profesor	Modalidad del curso
IBM3102	Advanced Topics in BME II	Andrea Ravasio René Botnar	Remoto con Actividades Presenciales
IBM3104	Statistical Methods for BME	María Rodríguez	Remoto con Actividades Presenciales
IBM3107	Innovation and Entrepreneurship in BME	Flavia Zaconi	Remoto con Actividades Presenciales
IBM3113	Interdisciplinary Seminar- Science Club	Andrea Ravasio	Remoto

IBM3102 Advanced Topics in BME II (en inglés)



Andrea Ravasio
andrea.ravasio@uc.cl

Biologist
PhD en Fisiología

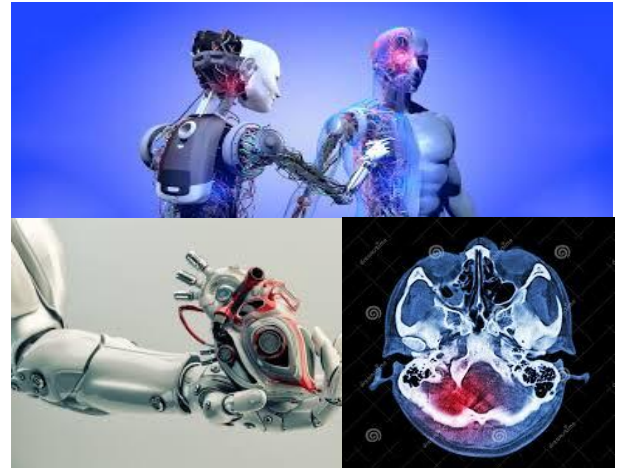


René Botnar

rebotnar@uc.cl

MSC. Physics

PhD Biomedical Engineering



INFORMACIÓN DEL CURSO:

Modalidad del curso: Remoto con Activ. Presencial

Campus: San Joaquín

Horario: L-W: 1

Créditos: 10

Prerrequisitos: Nivel 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



María Rodríguez -
marodriguezf@uc.cl
Ingeniera Química
PhD en Ingeniería Química



INFORMACIÓN DEL CURSO:

Modalidad del curso: Remoto con Activ. Presencial

Campus: San

Joaquín

Horario: CLAS L-W:4; AYU V:4

Créditos: 10

Prerrequisitos: Nivel Postgrado

Tipo de curso: Mínimo de postgrado

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



Flavia Zacconi

fzacconi@uc.cl

Licenciada en Química

PhD en Química



INFORMACIÓN DEL CURSO:

Modalidad del curso: Remoto con Activ. Presencial

Horario: L:5

Prerrequisitos: Nivel 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 analyse 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



Andrea Ravasio -
andrea.ravasio@uc.cl

Biologist
PhD en Fisiología



INFORMACIÓN DEL CURSO:

Modalidad del curso: Remoto

Horario: V:5

Prerrequisitos: Nivel Postgrado

Tipo de curso: Mínimo de doctorado

Campus: San Joaquín

Créditos: 0

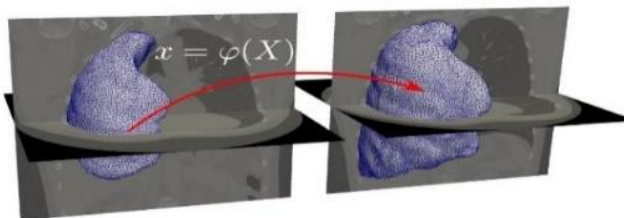
DESCRIPCIÓN DEL CURSO:

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.



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CHILE

Cursos optativos de Postgrado 2021-2



Cursos optativos nivel postgrado

Sigla	Título del Curso	Profesor	Modalidad del curso
IBM3002	Topics in Inverse Problems	Carlos Sing-Long	Remoto
IBM3202	Molecular Modeling and Simulation	César Ramírez	Remoto con Activ. Presenciales
IBM3401	Mechanobiology of diseases	Andrea Ravasio	Remoto con Activ. Presenciales
IBM3402/ICM3770	Aprendizaje de Máquina Informado por Modelos Físicos	Francisco Sahli	Remoto
IBM3501	Comunicación científica interdisciplinaria	Ximena Sánchez - Tomás Egaña	Remoto con Activ. Presenciales
IBM3800	Tópicos Avanzados en Bioingeniería	Tobías Wenzel	Remoto
IEE3773/IIC3773	Laboratorio de Resonancia Magnética	Sergio uribe	Remoto con Activ. Presenciales
ICE333	Elementos finitos No-Lineales	Daniel Hurtado	Remoto

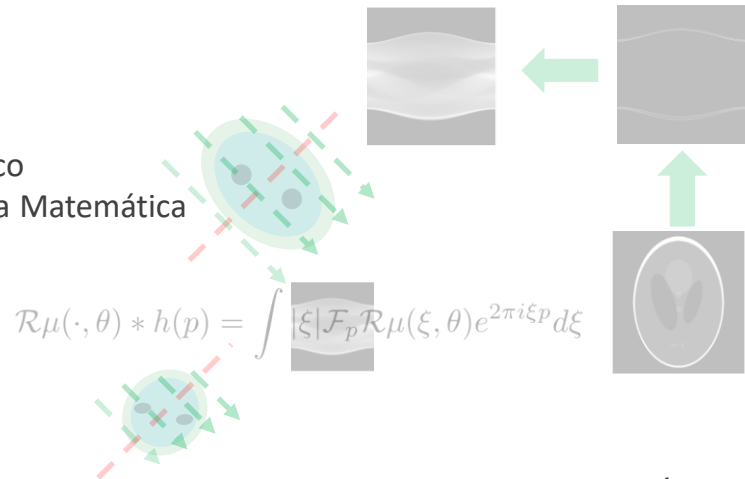
IBM3002 Topics in Inverse Problems



Carlos Sing-Long

casinglo@uc.cl

Ingeniero Eléctrico
PhD en Ingeniería Matemática
y Computacional



INFORMACIÓN DEL CURSO:

Modalidad: Remoto

Horario: CLAS M-J:3, AYU L:3

Prerrequisitos: ICE3233 Ó ICM3323 Ó IMT2100 Ó IMT3173

Campus: San Joaquín

Créditos: 10

DESCRIPCIÓN DEL CURSO:

In simple terms, inverse problems consist in characterizing an object of interest from indirect measurements about this object. Problems of this kind arise in several applications, and it is necessary to use diverse ideas and techniques to study and solve them.

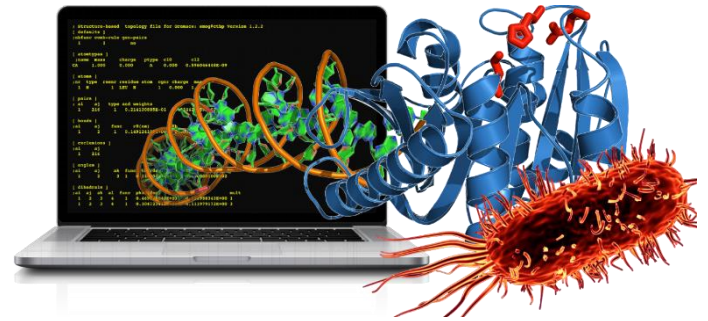
This course aims to provide to the students the conceptual, mathematical and computational tools that will allow them to analyze and solve an inverse problem with a focus on inverse problems arising in biomedical imaging.

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



INFORMACIÓN DEL CURSO:

Modalidad: Remoto con Activ. Presencial

Horario: CAT L:2, LAB J:4 V:3

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.

IBM3402/ICM3770 Aprendizaje de Máquina Informado por Modelos Físicos



Francisco Sahli -
fsahli1@uc.cl

Ingeniero Civil
Mecánico
PhD en Ingeniería
Mecánica



INFORMACIÓN DEL CURSO:

Modalidad del curso: Remoto

Campus: San Joaquín

Horario: CAT M-J:2, AYU V:2

Créditos: 10

Prerrequisitos: ICE3233 o ICM3323 o IMT2100 o IMT3173 o ICE3232

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.

IBM3501 Comunicación Científica Interdisciplinaria



Ximena Sánchez

sanchezegana@gmail.com

Actriz



Tomás Egaña

jte@uc.cl

Ingeniero en Biotecnología Molecular
PhD en Biología Humana
PhD en Farmacología



INFORMACIÓN DEL CURSO:

Modalidad del curso: Remoto

Horario: CAT J:6

Prerrequisitos: No tiene

Campus: San Joaquín

Créditos: 5

DESCRIPCIÓN DEL CURSO

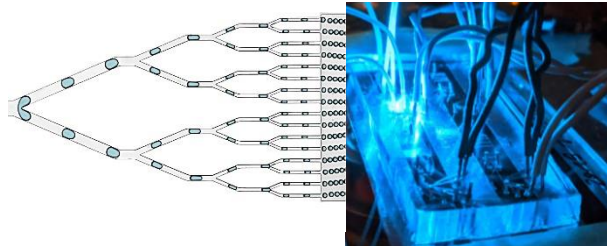
El curso corresponde a un taller práctico en el cual los estudiantes profundizarán en su capacidad de expresión oral y oratoria. Se les enseñará un entrenamiento que ayudará al estudiante a conocer y utilizar correctamente su voz en relación directa con su cuerpo.

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.

IBM3800 Tópicos Avanzados en Bioingeniería



Tobias Wenzel-
tobias.wenzel@uc.cl
Licenciado en Ciencias
Bachelor of Science,
MSc in Physics
PhD en Física



INFORMACIÓN DEL CURSO:

Modalidad del curso: Remoto

Horario: CLAS W:5,6

Prerrequisitos: No tiene

Campus: San Joaquín

Créditos: 10

DESCRIPCIÓN DEL CURSO:

Biology is complex – would it not be nice to perform millions of experiments per hour on single-cells and measure various properties? Such methods exist and have recently revolutionized our understanding of cellular diversity in cancer, helped discover new cells types in our body, reveal what microorganisms are doing in our environment, and identified functional antibodies against COV19. This interdisciplinary course provides an overview of recent developments in ultra-high throughput microfluidic experiments for cell biology and molecular biology - from a biological and engineering perspective. From a technical perspective, these methods are impactful and diverse (microfabrication and microfluidic workflows, real-time and high-voltage electronics, laser optics, and soft matter methods such as DNA barcoded gels). From a biological perspective, we will examine what kind of omics (e.g. RNA, genomes, proteins, metabolites, motility, interactions, and more) and multi-omics data can be measured and why they are relevant. We will also look at recent low-cost open source hardware examples, which make these often very expensive workflows available to more research laboratories worldwide. The course consists of lectures, case studies, literature discussions, exercises, and practical demonstrations. Graduate students from all natural sciences, engineering and medicine can participate without prior knowledge.

IEE3773/IIC3773-Laboratorio de Resonancia Magnética



Sergio Uribe- suribe@med.puc.cl

Licenciado y Magíster en Ciencias de la Ingeniería
PhD Escuela de Medicina



INFORMACIÓN DEL CURSO:

Modalidad: Remoto con Activ. Presencial

Campus: San Joaquín

Horario: LAB W:5,6

Créditos: 10

Prerrequisitos: IIC3763 o IEE3763

DESCRIPCIÓN DEL CURSO

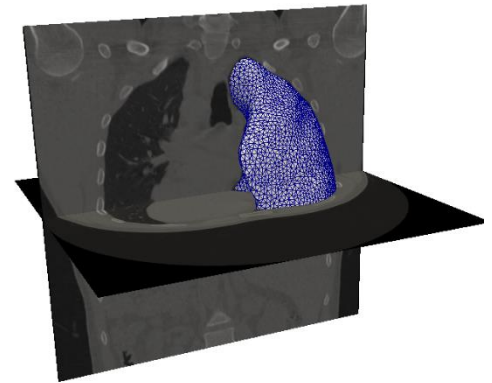
En este laboratorio se llevarán a la práctica los conocimientos teóricos relativos a las imágenes de resonancia magnética que fueron aprendidos en el curso de Formación de Imágenes. Las experiencias prácticas que el alumno desarrollará se llevarán a cabo en un resonador clínico estándar equipado con módulos especiales para tener acceso a los ambientes de desarrollo e investigación del equipo.

ICE333 Elementos Finitos No-Lineales



Daniel Hurtado -
dhurtado@ing.puc.cl

Ingeniero Civil
Estructural
PhD en Ingeniería
Mecánica



INFORMACIÓN DEL CURSO:

Modalidad del curso: Remoto

Horario: CAT M-J:3, TAL V:4

Prerrequisitos: ICE3233 o ICM3323 o IMT2100 o IMT3173 o ICE3232

Campus: San Joaquín

Créditos: 10

DESCRIPCIÓN DEL CURSO:

Este curso busca que los alumnos comprendan la teoría y apliquen el método de elementos finitos no-lineal en la solución de problemas complejos en ingeniería. Al término del curso los alumnos podrán implementar computacionalmente una formulación de elementos finitos no-lineales para desarrollar un proyecto de investigación y escribir un artículo científico en el área.



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CHILE

Instituto de Ingeniería Biológica y Médica

FACULTADES DE INGENIERÍA, MEDICINA Y CIENCIAS BIOLÓGICAS