



PONTIFICIA  
UNIVERSIDAD  
CATÓLICA  
DE CHILE

# Instituto de Ingeniería Biológica y Médica

---

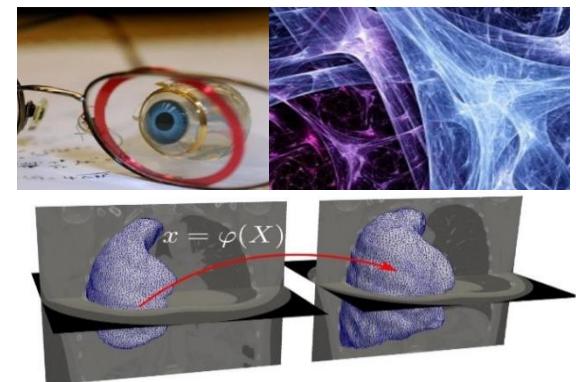
FACULTADES DE INGENIERÍA, MEDICINA Y CIENCIAS BIOLÓGICAS



PONTIFICIA  
UNIVERSIDAD  
CATÓLICA  
DE CHILE

# Cursos de mínimos del postgrado IIBM 2020-2

---



# Cursos mínimos del Postgrado IBM 2020-2

---

Sigla	Título del Curso	Profesor
IBM3102	Advanced Topics in BME II	Sergio Uribe y Andrea Ravasio
IBM3104	Statistical Methods for BME	María Rodríguez
IBM3107	Innovation and Entrepreneurship in BME	Flavia Zaconi
IBM3113	Interdisciplinary Seminar-Science Club	Andrea Ravasio

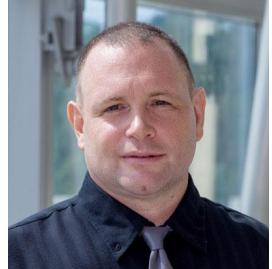
# IBM3102 Advanced Topics in BME II (en inglés)

---



**Sergio Uribe-** suribe@med.puc.cl

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



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

**Campus:** San Joaquín

**Horario:** L-W: 1

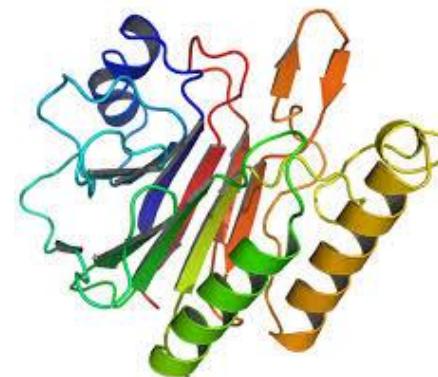
**Prerrequisitos:** Nivel de Postgrado

**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

Campus: San Joaquín

Horario: L-W:4

Prerrequisitos: Nivel Postgrado

Créditos: 10

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 (en inglés)



**Flavia Zacconi** - fzacconi@uc.cl

Licenciada en Química

PhD en Química

**Campus:** San Joaquín

**Horario:** L:5

**Prerrequisitos:** Nivel Postgrado

**Créditos:** 5

**Tipo de curso:** Mínimo de postgrado



## 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 (en inglés)



**Andrea Ravasio** - [andrea.ravasio@uc.cl](mailto:andrea.ravasio@uc.cl)  
Biologist  
PhD en Fisiología

**Campus:** San Joaquín

**Horario:** V:5

**Prerrequisitos:** Nivel Postgrado

**Créditos:** 0

**Tipo de curso:** Mínimo de doctorado

## 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.



# Cursos optativos nivel postgrado

---

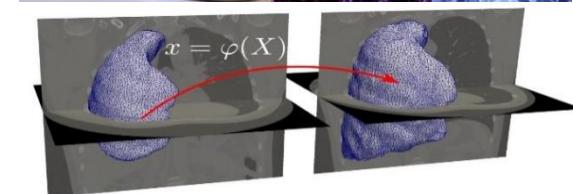
Sigla	Título del Curso	Profesor
IBM3002	Topics in Inverse Problems	Carlos Sing-Long
IBM3202	Molecular Modeling and Simulation	César Ramírez
IBM3401	Mechanobiology of diseases	Andrea Ravasio
IBM3501	Comunicación científica interdisciplinaria	Tomás Egaña
IIC3773	Laboratorio de Resonancia Magnética	Sergio Uribe
ICE3031	Mecánica del continuo	Daniel Hurtado
ICM3800	Tópicos en Ingeniería Mecánica y Metalúrgica	Francisco Sahli



PONTIFICIA  
UNIVERSIDAD  
CATÓLICA  
DE CHILE

# Cursos optativos de Postgrado 2020-2

---



# IBM3002 Topics in Inverse Problems



**Carlos Sing-Long** - casinglo@uc.cl

Ingeniero Eléctrico

PhD en Ingeniería Matemática y Computacional

**Campus:** San Joaquín

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

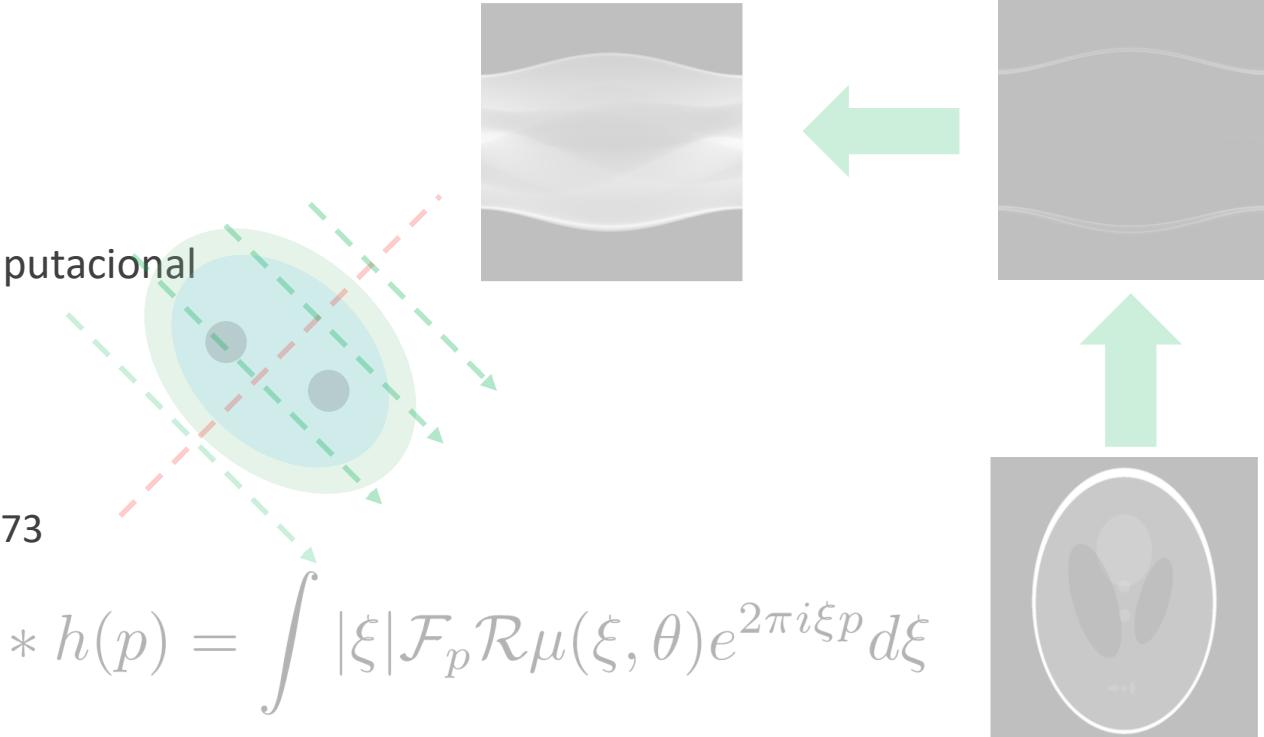
**Prerrequisitos:** ICE3233 Ó ICM3323 Ó IMT2100 Ó IMT3173

**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

**Campus:** San Joaquín

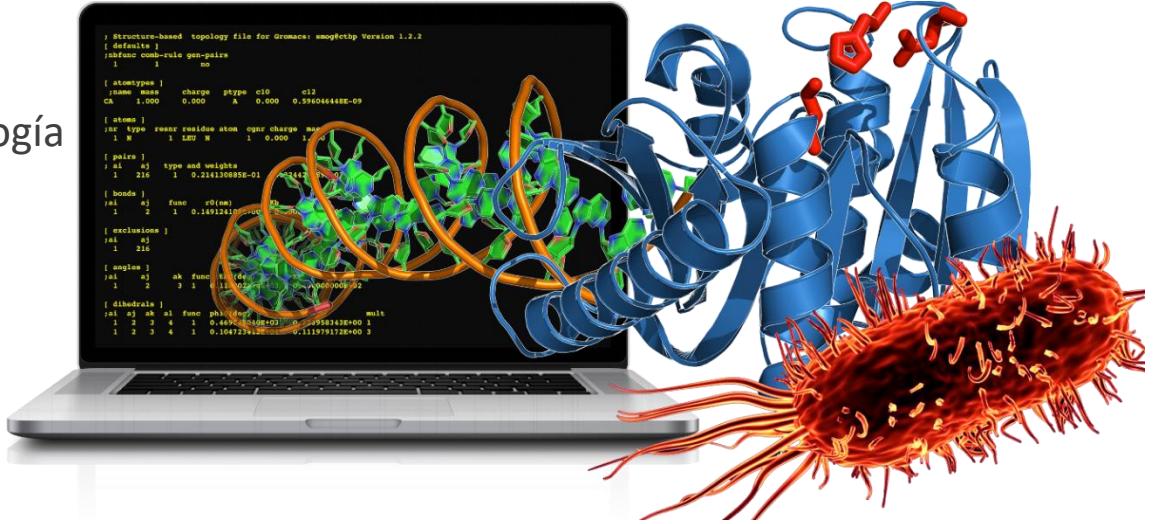
**Horario:** CAT L:2, LAB W:2 J:4

**Prerrequisitos:** BIO141C o QIM100I

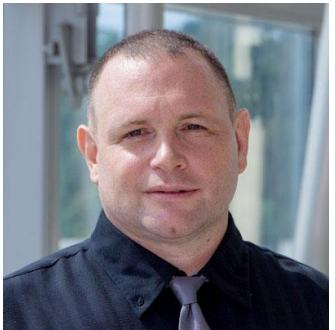
**Créditos:** 10

## 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

## Campus: San Joaquín

## **Horario: CAT M-J:5**

**Prerequisites:** 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



**Tomás Egaña - jte@uc.cl**

Ingeniero en Biotecnología Molecular  
PhD en Biología Humana  
PhD en Farmacología

**Campus:** San Joaquín

**Horario:** CAT J:6

**Prerrequisitos:** No tiene

**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.



# IIC3773-Laboratorio de Resonancia Magnética

---



**Sergio Uribe**- suribe@med.puc.cl

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

**Campus:** San Joaquín

**Horario:** LAB W:5,6

**Prerrequisitos:** IIC3763 o IEE3763

**Créditos:** 10



## Descripción del curso

Este laboratorio tiene como objetivo capacitar al alumno en la problemática práctica de la adquisición y procesamiento de imágenes de resonancia magnética en un resonador clínico.

# ICE3031 Mecánica del continuo



**Daniel Hurtado** - dhurtado@ing.puc.cl

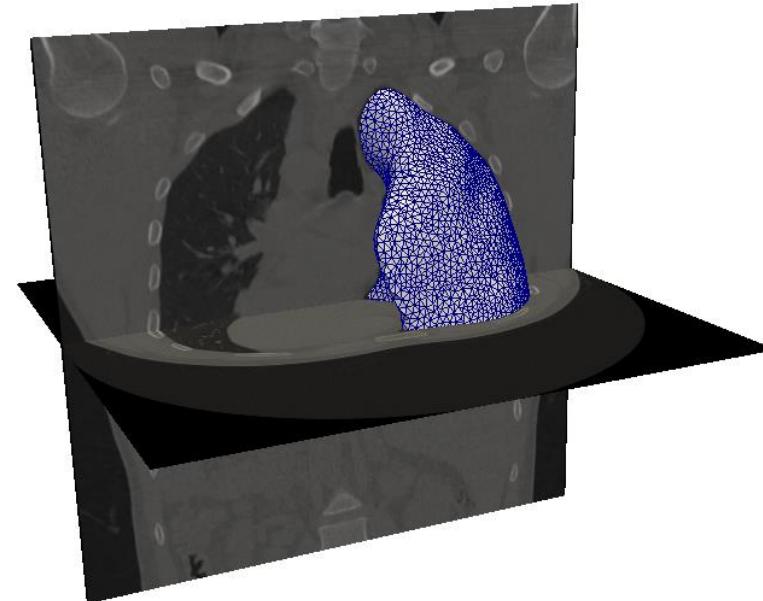
Ingeniero Civil Estructural  
PhD en Ingeniería Mecánica

**Campus:** San Joaquín

**Horario:** CAT M-J:3, AYU V:3

**Prerrequisitos:** ICE2313 y ICH1104

**Créditos:** 10



## Descripción del curso

En este curso los estudiantes comprenderán los modelos que gobiernan la cinemática y el comportamiento mecánico de un medio continuo, sólido ó fluido, a partir de las leyes de conservación y principios fundamentales de la termodinámica. En particular, los estudiantes analizarán un medio sometido a grandes deformaciones, considerando diversas constitutivas de material como metales, gomas, polímeros, suelos, materiales compuestos y tejidos biológicos. En este curso, se encontrarán aplicaciones de la mecánica del continuo en numerosos problemas en ingeniería civil, mecánica, biomédica y aeronáutica, entre otras.

# ICM3800 Tópicos en Ingeniería Mecánica y Metalúrgica



**Francisco Sahli** - fsahli1@uc.cl

Ingeniero Civil Mecánico  
PhD en Ingeniería Mecánica

**Campus:** San Joaquín

**Horario:** CAT M-J:2

**Prerrequisitos:** IIC1103, MAT1630 EYP1113

**Créditos:** 10



## Descripción del curso

Este curso se enfoca en cómo unir técnicas de aprendizaje de máquina con modelos matemáticos para obtener lo mejor de ambas técnicas. El curso cubre conceptos de probabilidades y estadística, redes neuronales, cuantificación de incertidumbre y métodos multi-fidelidad, aplicados a modelos matemáticos.



PONTIFICIA  
UNIVERSIDAD  
CATÓLICA  
DE CHILE

# Instituto de Ingeniería Biológica y Médica

---

FACULTADES DE INGENIERÍA, MEDICINA Y CIENCIAS BIOLÓGICAS