

## Oferta de cursos

### 2° Cuatrimestre de 2023

A continuación se difunde la lista de Cursos que esta Subsecretaría articula y coordina. Para cada uno se indican los conocimientos previos necesarios (si fuera pertinente) y su reconocimiento formal como Curso de Doctorado, si fuera el caso. Esta oferta está abierta a todos los interesados, independientemente que estén o no admitidos a un Doctorado o Maestría. Además se indica, si corresponde, los créditos que otorga el Doctorado FIUBA.

Los cursos reconocidos por el Doctorado son gratuitos para alumnos de Doctorados de Universidades Nacionales (serán eximidos del pago de hasta un curso por cuatrimestre). Para otros casos, envíe su consulta a: [secid@fi.uba.ar](mailto:secid@fi.uba.ar).

Formulario de inscripción: <https://forms.gle/PdR8KEt8U6fDsaEs7>

## Fundamentos y aplicaciones de análisis matemático

El objetivo del curso es que el alumno logre adquirir los conceptos y herramientas del análisis matemático avanzado, para poder aplicarlos con soltura en las disciplinas de la ingeniería que los requieran. Lograr el nivel suficiente de conocimiento y de destreza que permita encarar el estudio de otros tópicos avanzados por cuenta propia. Poder leer un artículo científico comprendiendo la matemática involucrada.

**Docente responsable:** Dr. José Luis Mancilla Aguilar

**Fecha de inicio:** lunes 28 de agosto

**Fecha de finalización:** miércoles 6 de diciembre

**Dictado:** lunes y miércoles de 18.00 a 20.00 horas

**Modalidad:** virtual

**Curso de Doctorado FIUBA:** 5 créditos

## Señales e imágenes en biomedicina

El objetivo del curso es formar a los alumnos en el tratamiento digital de señales e imágenes de origen biomédico. Se estudiarán técnicas de adquisición, procesamiento y detección para el entendimiento y resolución de problemas en biología y medicina.

**Docente responsable:** Dr. Pedro D. Arini

**Fecha de inicio:** lunes 21 de agosto

**Fecha de finalización:** lunes 4 de diciembre

**Dictado:** lunes y miércoles de 14.00 a 17.00 horas

**Modalidad:** Presencial - Aula L2, Dpto. de electrónica - sede Paseo Colón

**Curso de Doctorado FIUBA:** 5 créditos

## Geotecnia numérica I

El curso le brinda al alumno los conocimientos para estudiar la simulación numérica de problemas de la mecánica de medios porosos aplicadas a suelos y rocas, identificar la tipología de problemas abarca taludes, fundaciones, contenciones, excavaciones, túneles y terraplenes. Además se incluye entrenamiento en software de elementos finitos para geotecnia.

**Docente responsable:** Dr. Alejo O. Sfriso

**Docentes colaboradores:** Dr. Nicolás Labanda - Dr. Felipe López Rivarola - MSc.

Mauro Sottile - Ing. Ignacio Cueto

**Fecha de inicio:** martes 22 de agosto

**Fecha de finalización:** martes 12 de diciembre

**Dictado:** martes de 17.00 a 21.00 horas

**Modalidad:** virtual

**Curso de Doctorado FIUBA:** 5 créditos

## Introducción a la fotónica

Este curso tiene por objetivo principal proporcionar un conocimiento introductorio a la fotónica de forma que el estudiante pueda comprender y hacer uso de los últimos desarrollos en la especialidad; aprovechando los resultados obtenidos en los laboratorio de investigación y el instrumental disponible en la FIUBA. Los contenidos mínimos son: láser, fibras ópticas y fotodetectores.

**Docente responsable:** Dr. Martín G. González

**Fecha de Inicio:** martes 22 de agosto

**Fecha de finalización:** jueves 7 de diciembre

**Dictado:** martes de 17.00 a 21.00 y Jueves de 17.00 a 19.00 horas

**Modalidad:** híbrida

**Curso de Doctorado FIUBA:** 5 créditos

## Introducción a los sistemas dinámicos

La evolución de la ciencia y la tecnología impone la necesidad de un permanente crecimiento en el conocimiento y manejo de herramientas matemáticas por parte de los ingenieros para desarrollar proyectos innovativos en cualquiera de las especialidades existentes. La Teoría de los Sistemas Dinámicos refiere al estudio cualitativo de las soluciones de sistemas que representan la evolución de fenómenos de origen natural o tecnológico. Dinámicas no lineales de características complejas como el comportamiento caótico aparecen en las disciplinas más variadas y, en particular, en distintas ramas de la Ingeniería, por ejemplo en reacciones químicas (Belousov-Zhabotinski), en circuitos eléctricos con componentes no lineales (Chua, van der Pol), en sistemas ecológicos (logística, Lotka-Volterra), entre muchos otros aun cuando se cuente con modelos que los describan, generalmente dados por ecuaciones diferenciales o en diferencias, los recursos analíticos o numéricos pueden ser insuficientes para la comprensión de algunas dinámicas complejas y los aportes de esta Teoría resultan valiosos. En este curso se introducen las primeras herramientas de los Sistemas Dinámicos. Su objetivo es que los graduados puedan sumar competencias para abordar y resolver satisfactoriamente problemas de la Ingeniería que involucran sistemas o procesos dinámicos.

**Docente responsable:** Dra. Graciela A. González

**Fecha de Inicio:** martes 22 de agosto

**Fecha de finalización:** martes 5 de diciembre

**Dictado:** martes de 17.00 a 21.00 horas

**Modalidad:** Presencial - Aula a definir

**Curso de Doctorado FIUBA:** 5 créditos

## Elementos finitos avanzados en la mecánica de sólidos

El objetivo del curso es que el alumno logre: realizar simulaciones numéricas de problemas de la mecánica de sólidos no-lineal por el método de elementos finitos

**Docente responsable:** Dra. Rita Toscano

**Fecha de Inicio:** miércoles 23 de agosto

**Fecha de finalización:** miércoles 6 de diciembre

**Dictado:** miércoles 17.00 a 23.00 horas

**Modalidad:** Presencial - aula 2 Laboratorio - sede Las Heras

**Curso de Doctorado FIUBA:** 5 créditos

## Estadística técnica superior

Las organizaciones viven un crecimiento exponencial de la cantidad de datos, y utilizan crecientemente métodos de análisis para procesarlos y convertirlos en conocimiento, que se ha transformado en uno de los recursos más importantes para la gestión. En este contexto, la organización necesita personas capaces de comprender y realizar esa transformación para disponer del conocimiento que conduce a decisiones más efectivas. El espacio para las decisiones intuitivas cede lugar en favor de las decisiones fundamentadas en datos fácticos. La investigación científica no escapa a esta dinámica. El objetivo de Estadística Aplicada Superior es formar al futuro ingeniero o doctor en los métodos de análisis de datos que se utilizan para la toma de decisiones en condiciones de riesgo y para la investigación científica. Adicionalmente, contribuye a desarrollar las competencias de planteo y resolución de problemas, trabajo en equipo y comunicación escrita. El contenido de la materia incluye el diseño y análisis de experimentos, métodos de estadística multivariante que se utilizan para la exploración de datos y aprendizaje automático, y los principales modelos estadísticos para analizarlos.

**Docente responsable:** Dr. Emilio Picasso

**Fecha de Inicio:** miércoles 23 de agosto

**Fecha de finalización:** miércoles 6 de diciembre

**Dictado:** miércoles 15.00 a 19.00 horas

**Modalidad:** Presencial - aula a definir - sede Las Heras

**Curso de Doctorado FIUBA:** 5 créditos

## Sistemas adaptativos: Redes neuronales

El objetivo principal es introducir a los participantes en la modelización de sistemas "inteligentes" con capacidad de memoria y aprendizaje (no heurístico). Se estudian aspectos teóricos y las aplicaciones tecnológicas de redes neuronales de estado discreto y continuo, con la propiedad de simular "memorias asociativas", sistemas de aprendizaje "supervisado" y "no supervisado", y "optimización estocástica".

**Docente responsable:** Dr. Sergio Lew  
**Fecha de Inicio:** miércoles 23 de agosto  
**Fecha de finalización:** miércoles 6 de diciembre  
**Dictado:** miércoles 13.00 a 19.00 horas  
**Modalidad:** híbrida (Las clases son presenciales, los seminarios virtuales) - aula L11  
- sede Paseo Colón  
**Curso de Doctorado FIUBA:** 5 créditos

### **Análisis funcional**

El objetivo principal es que el alumno logre un conocimiento de las bases del análisis funcional, y su conexión con aplicaciones de ingeniería. En particular el curso tendrá un sesgo hacia las aplicaciones en teoría de control y problemas de aproximación.

**Docente responsable:** Dra. María Laura Arias  
**Fecha de Inicio:** jueves 24 de agosto  
**Fecha de finalización:** jueves 7 de diciembre  
**Dictado:** martes y jueves 17.00 a 20.00 horas  
**Modalidad:** virtual  
**Curso de Doctorado FIUBA:** a designar

### **Procesos adsorptivos: experimentación, modelado y diseño de aplicaciones**

Se trata de un curso para discutir diferentes herramientas conceptuales sobre el equilibrio y la cinética de adsorción, especialmente en sistemas líquidos y multicomponentes. Se realizará un análisis del estado del arte actualizado de las investigaciones en adsorción y las técnicas de caracterización de los adsorbentes. En la parte práctica se trabajará en el diseño de experiencias de laboratorio para el estudio de los procesos adsorptivos implicados en sistemas concretos dados como ejemplo y para la resolución de problemas concretos de la especialidad.

**Docente responsable:** Dra. Susana Boeykens  
**Docentes colaboradores:** Dra Andrea Saralegui - Dr. Nestor Caracciolo  
**Fecha de Inicio:** viernes 25 de agosto  
**Fecha de finalización:** viernes 8 de diciembre  
**Dictado:** viernes de 16.00 a 20.00 horas  
**Modalidad:** híbrida - aula a definir  
**Curso de Doctorado FIUBA:** 5 créditos

## Seminario Bruno Cernuschi Frías: Aprendizaje de Máquinas I

Requisitos: Graduados o estudiantes avanzados de grado, en Ingeniería o Ciencias Exactas, o equivalentes, con formación avanzada en Ciencias de la Ingeniería. Se presupone que los estudiantes ya tienen buenos conocimientos de probabilidad, estadística, procesos estocásticos, procesamiento de señales e imágenes, redes neuronales, teorías de información, de detección y estimación, métodos bayesianos, simulación Montecarlo, al nivel de grado de la carrera de Ingeniería Electrónica de la FIUBA, y formación acorde en ciencias de la computación. También se presupone que los estudiantes tienen experiencia en la aplicación de estos conocimientos en alguna rama de la Ingeniería o de las Ciencias Exactas, Naturales, Médicas, Sociales o de las Humanidades, o equivalentes, a nivel de posgrado.

**Docente responsable:** Dr. Sergio Lew  
**Fecha de inicio:** viernes 25 de agosto  
**Fecha de finalización:** viernes 15 de diciembre  
**Dictado:** viernes de 16.00 a 19.00 horas  
**Modalidad:** virtual  
**Curso de Doctorado FIUBA:** 5 créditos

## Métodos avanzados para el análisis de series temporales no estacionarias y no lineales

El curso está destinado a alumnos de Doctorado o Maestría cuyas áreas de especialización requieran conocimientos de análisis de series temporales de procesos no estacionarios y no lineales. Los conceptos expuestos en el programa de la materia son fundamentales para abordar el análisis de datos en diversas áreas de la Ingeniería con el objetivo de construir modelos, ajustar parámetros de los mismos, identificar los procesos físicos subyacentes y establecer las variables relevantes. En general los datos, ya sean resultantes de observaciones o de modelizaciones numéricas previas, son insuficientes pues provienen de procesos no estacionarios y/o no lineales. Por ello los métodos tradicionales no son aplicables y se requieren métodos que se adecuan a los fines, tales como transformada ondita, descomposición empírica en modos y otros que provienen de la teoría de la información. Por otra parte, para estudiar la relación entre distintas series temporales, son útiles métodos tales como la coherencia ondita y la información mutua basada en la entropía. Los diferentes procedimientos desarrollados en el curso se aplicarán a series temporales relacionadas con detección de daño en materiales, a series climatológicas y a series temporales que eventualmente aporten los alumnos del curso.

**Docentes responsables:** Dra. Rosa Piotrkowski – Dr. Miguel Eduardo Zitto  
**Fecha de inicio:** martes 29 de agosto  
**Fecha de finalización:** martes 28 de noviembre  
**Dictado:** martes de 17.00 a 22.00 horas  
**Modalidad:** virtual  
**Curso de Doctorado FIUBA:** 5 créditos

## Metodologías para la investigación bibliográfica y la comunicación científico-técnica

Este curso está abierto a la comunidad FIUBA y tiene por objeto actualizar los conocimientos metodológicos para la investigación bibliográfica, complementando las búsquedas en la biblioteca electrónica de Ciencia y Tecnología con los recursos que provee el SISBI, bases de datos de patentes, herramientas de vigilancia tecnológica y literatura gris. Se revisan también los modos aceptados para citas y referencias bibliográficas.

En lo que respecta a la comunicación, se abordan pautas generales para una comunicación eficiente, que trasciende a la escritura de la tesis para incursionar en informes técnicos, procedimientos e instructivos de calidad, reportes sumarios y otros. Se abarcan tanto procedimientos escritos como presentaciones orales, con énfasis en la presentación en Congresos y defensa de tesis (grado, maestría y doctorado). El curso se complementa con una revisión de las pautas para una sintaxis clara y las reglas gramaticales más comunes. La evaluación consiste en un TP y una presentación oral, al finalizar el curso, sobre un tema pertinente al alumno, de acuerdo con sus intereses y nivel de formación.

**Docentes responsables:** Dr. Luis Fernández Luco

**Fecha de inicio:** viernes 29 de septiembre

**Fecha de finalización:** viernes 1 de diciembre

**Dictado:** viernes de 17.30 a 21.30 horas

**Modalidad:** virtual

**Curso de Doctorado FIUBA:** 4 créditos

## Simulación numérica de ondas en medios porosos. Teoría y aplicaciones

Aplicación del método de elementos finitos para la caracterización estática y dinámica de reservorios de hidrocarburos y el monitoreo sísmico de la explotación de los mismos. Aplicación al modelado numérico de la generación de fracturas y respuesta sísmica de las mismas.

**Docentes responsables:** Dr. Juan Enrique Santos

**Fecha de inicio:** miércoles 4 de septiembre

**Fecha de finalización:** miércoles 24 de noviembre

**Dictado:** miércoles de 15.00 a 18.00 horas

**Modalidad:** presencial - aula 1 IGPUBA

**Curso de Doctorado FIUBA:** 4 créditos

## **Radiación de luz de sincrotrón: teoría y aplicaciones a la ingeniería**

El curso tiene como objetivo que el alumno:

- Adquiera conocimientos teóricos básicos y aplicaciones de espectrometría de rayos X
- Adquiera conocimientos teóricos básicos sobre radiación de sincrotrón.
- Adquiera conocimientos teóricos básicos sobre técnicas por fluorescencia de rayos x no convencionales y sus aplicaciones.

**Docentes responsables:** Dr. Héctor Jorge Sánchez

**Fecha de inicio:** miércoles 4 de octubre

**Fecha de finalización:** viernes 8 de diciembre

**Dictado:** miércoles, jueves y viernes de 14.00 a 18.00 horas

**Modalidad:** presencial - aula a definir

**Curso de Doctorado FIUBA:** 4 créditos