

## Oferta de cursos

### 1 Cuatrimestre de 2025

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.

El arancel de los cursos de Doctorado para alumnas/os de Doctorados de Universidades Nacionales quedará sujeto a consideración de la gestión de la FIUBA. Para consultas, enviar un correo a [secid@fi.uba.ar](mailto:secid@fi.uba.ar).

[Formulario de inscripción](#)

### **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:** lunes 10 de marzo

**Fecha de finalización:** miércoles 2 de junio

**Dictado:** miércoles de 16.00 a 19.00 horas

**Modalidad:** presencial - aula L3, sede Paseo Colón

**Curso de Doctorado FIUBA:** 5 créditos

### **Robótica móvil, un enfoque probabilístico**

El objetivo de este curso es que el alumno adquiera los conceptos básicos de localización y mapeo simultáneo (SLAM) de plataformas móviles autónomas y su utilización para el planeamiento de trayectorias. Se estudiará de manera formal la robótica probabilística, donde la incerteza se representa explícitamente a través de la teoría del cálculo de probabilidades. Esto permite la representación de ambigüedades desde un formalismo matemático, permitiendo contemplar incertezas en sensores y actuadores, o del entorno dinámico.

**Docente responsable:** Dr. Ignacio A. Mas

**Fecha de inicio:** lunes 10 de marzo

**Fecha de finalización:** lunes 23 de junio

**Dictado:** lunes de 10.00 a 15.00 horas

**Modalidad:** aula a confirmar

**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 10 de marzo

**Fecha de finalización:** miércoles 25 de junio

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

**Modalidad:** presencial - aula L4, 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 11 de marzo

**Fecha de finalización:** martes 1 de junio

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

**Modalidad:** virtual sincrónico

**Curso de Doctorado FIUBA:** 5 Créditos

### Física de fluidos

El objetivo de la materia es dotar al alumno de herramientas de la hidrodinámica física de modo tal que le permitan comprender y aplicarlas en diferentes problemas prácticos en la actividad profesional. Se espera que los estudiantes reconozcan la existencia de comportamientos diferentes de fluidos simples (reversibilidad cinemática); mojado; regímenes de flujos simples de fluidos complejos como las suspensiones no brownianas y flujos secos de granos; la respuesta de fluidos complejos frente a esfuerzos (reología), y el transporte en geometrías de tipo Hele-Shaw, medios porosos y fracturas y la mezcla hidrodinámica. Todos estos fenómenos están presentes en aplicaciones y procesos industriales y en la naturaleza.

**Docente responsable:** Dra. Irene Ippolito

**Fecha de Inicio:** martes 11 de marzo

**Fecha de finalización:** martes 24 de junio

**Dictado:** martes de 13.30 a 17.30 horas

**Modalidad:** presencial - aula a confirmar

**Curso de Doctorado FIUBA:** 5 créditos

## **Ciencia de datos para la toma de decisiones (curso exclusivo para doctorandos FIUBA)**

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 Ciencia de Datos para la Toma de Decisiones es formar al futuro ingeniero o doctor en los métodos de análisis de datos que se utilizan en el contexto de datos masivos (big data), basados en el aprendizaje automático (machine learning). Adicionalmente, contribuye a desarrollar las competencias de planteo y resolución de problemas, trabajo en equipo y comunicación escrita. El contenido de la materia incluye la introducción al nuevo paradigma de aprendizaje automático; análisis exploratorio y visualización; principales métodos para resolver problemas de predicción continua (regresión) y discreta (clasificación supervisada), reducción de la dimensión y clasificación; deep learning, procesamiento del lenguaje natural: texto e imagen y aplicaciones a la Industria 4.0.

**Docente responsable:** Dr. Emilio Picasso

**Docente colaborador:** Mag. Ing. David Montemurri

**Fecha de Inicio:** miércoles 12 de marzo

**Fecha de finalización:** miércoles 25 de junio

**Dictado:** miércoles de 15.00 a 19.00 horas

**Modalidad:** Presencial - aula 102, sede Paseo Colón

**Curso de Doctorado FIUBA:** 5 créditos

## **Introducción a los modelos probabilísticos**

El curso tiene como objetivo principal introducir a los alumnos en el estudio de la modelización de problemas con enfoque probabilístico. Esto implica iniciar a los alumnos en los conceptos fundamentales de probabilidad, así como en las herramientas conceptuales necesarias para la modelización de problemas con este enfoque. Se espera que el alumno pueda utilizar lo aprendido para aplicarlo en algún problema de su interés, ya sea relativo a su tesis o a su trabajo profesional.

**Docente responsable:** Dra. Verónica Pastor

**Fecha de Inicio:** miércoles 12 de marzo

**Fecha de finalización:** miércoles 23 de junio

**Dictado:** a coordinar con los alumnos

**Modalidad:** a convenir (podría ser: virtual sincrónico con algunos encuentros presenciales)

**Curso de Doctorado FIUBA:** 5 Créditos

### **Elementos finitos avanzados en la mecánica del sólido**

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 12 de marzo

**Fecha de finalización:** miércoles 23 de junio

**Dictado:** miércoles 17.00 a 23.00 horas

**Modalidad:** virtual sincrónico

**Curso de Doctorado FIUBA:** 5 Créditos

### **Computación cuántica I**

En este curso se presentarán los conceptos básicos de la Computación Cuántica que son necesarios para que los estudiantes aprendan a diseñar circuitos cuánticos elementales y sus correspondientes algoritmos cuánticos y su posterior aplicación (que se realizará en el curso Computación Cuántica II) al estudio de los algoritmos de Deutsch, Deutsch-Jozsa, Grover, Transformada Cuántica de Fourier, Codificación Densa y Teleportación Cuántica. Para este propósito se analizarán, resolverán y discutirán en clase y de manera individual ejercicios teóricos referidos a la notación de Dirac, operadores cuánticos, postulados de la Mecánica Cuántica y formalismo del vector de estado con especial aplicación al caso del spin  $1/2$ , qubits y sistemas de qubits, compuertas y circuitos cuánticos.

**Docentes responsables:** Dr. Leónidas Facundo Caram - Dra. Claudia Mónica Sarris

**Fecha de inicio:** jueves 13 de marzo

**Fecha de finalización:** jueves 26 de junio

**Dictado:** jueves de 18.00 a 22.00 horas

**Modalidad:** presencial - aula a confirmar

**Curso de Doctorado FIUBA:** 5 créditos

## Teoría de la medida e integración

El concepto moderno de integral, construido por Lebesgue a principios del siglo pasado y basado en una profunda revisión de la teoría de la medida, permitió superar las dificultades que presentaba la noción clásica de integral, debida a Cauchy y a Riemann (la que se estudia en los primeros cursos de Cálculo o Análisis I). Las ventajas del método de Lebesgue permitieron que su uso se difundiera a otras disciplinas, como Series e Integrales de Fourier, Ecuaciones Diferenciales, Teoría de Probabilidades, Teoría de Distribuciones, entre otras.

La materia está orientada para quienes deseen iniciarse en la teoría de la medida y la integral de Lebesgue con vistas a sus aplicaciones. El programa está diseñado para los graduados en ingeniería que necesitan manejar el concepto de integral con la soltura y generalidad que requiere el Análisis moderno. La primera parte del curso intenta que el alumno pueda introducirse de manera intuitiva al concepto de medida en espacios euclidianos, y que esto proporcione la motivación necesaria para luego, en la segunda parte, pasar a construcciones más abstractas de medidas en espacios más generales. Si bien es una materia de contenido preferentemente teórico, se buscará siempre orientarse a las aplicaciones. La idea es que los alumnos puedan utilizar los conceptos desarrollados en el curso en algún problema de su interés.

Conocimientos previos: es preferible haber hecho algún curso de Cálculo Avanzado.

**Docentes responsables:** Dra. Roberta Hansen

**Fecha de inicio:** jueves 13 de marzo

**Fecha de finalización:** jueves 26 de junio

**Dictado:** jueves de 18.00 a 22.00 horas

**Modalidad:** presencial - aula a confirmar

**Curso de Doctorado FIUBA:** 5 créditos

## Caracterización electromagnética de materiales

El objetivo de este curso es que el alumno adquiera conocimientos de las diversas facetas de la caracterización electromagnética de materiales, incluyendo: las nociones básicas de electromagnetismo requeridas para la caracterización electromagnética de materiales; los componentes constituyentes de un sistema de medición de propiedades electromagnéticas; las técnicas de procesamiento y modelado de resultados; aplicaciones tecnológicas concretas. El temario incluye un repaso de las herramientas matemáticas más utilizadas para el modelado de los sistemas (variable compleja y sistemas lineales) y de los conceptos físicos básicos (Ecuaciones de Maxwell). Se presentarán las configuraciones experimentales más adecuadas para cada rango de frecuencias, y se discutirán casos típicos encontrados en la práctica. Se hará énfasis en las aplicaciones típicas como caracterización y procesamiento de materiales.

Se espera que el alumno logre:

- 1) adquirir conocimientos sobre propiedades electromagnéticas de materiales;
- 2) familiarizarse con la técnicas electromagnéticas de caracterización de materiales, incluyendo sus aplicaciones desde el punto de vista básico y tecnológico;
- 3) vincular el comportamiento de los medios materiales con sus propiedades electromagnéticas;
- 4) aplicar los conocimientos adquiridos para la caracterización de materiales.

**Docente responsable:** Dr. Patricio Aníbal Sorichetti

**Docentes colaboradores:** Dra. Ligia Ciocci Brazzano - Dr. Julián Corach

**Fecha de Inicio:** lunes 17 de marzo

**Fecha de finalización:** lunes 26 de junio

**Dictado:** lunes de 14.00 a 18.00 horas

**Modalidad:** presencial - aula a confirmar

**Curso de Doctorado FIUBA:** 5 Créditos

## Análisis de Fourier

Este es un curso introductorio a resultados y técnicas modernas del Análisis Armónico. Partiendo de los resultados clásicos de series e integrales de Fourier, se extiende y se fundamentan los conceptos de análisis y de síntesis de una función (señal). La idea del Análisis de Fourier clásico de descomponer un fenómeno modelado por una señal, originalmente en funciones trigonométricas, es estudiado en detalle y luego extendido a otras descomposiciones atómicas (funciones o vectores elementales). Se estudiarán propiedades de aproximación de funciones/señales y su caracterización por medio de estas herramientas de análisis. Estas herramientas son de amplia utilidad en teoría de aproximación, muestreo y reconstrucción de señales, procesamiento de señales y en el estudio de ecuaciones diferenciales.

Los conocimientos básicos deseables son: tener un conocimiento básico de series e integrales de Fourier al nivel de Análisis III de Ingeniería. Si bien se repasarán algunos resultados previos o necesarios, es recomendable para un mejor provecho de las ideas presentadas haber cursado alguna de las siguientes materias: Análisis Funcional o similar (tener algún conocimiento de Análisis Matemático en espacios métricos y normados), Señales y Sistemas, Procesos Estocásticos (al nivel de Ingeniería) o materias relacionadas.

**Docentes responsables:** Dr. Juan Miguel Medina

**Fecha de Inicio:**miércoles 19 de marzo

**Fecha de finalización:** miércoles 15 de julio

**Dictado:** miércoles de 18.00 a 22.00 horas

**Modalidad:** presencial - aula a confirmar

**Curso de Doctorado FIUBA:** 5 créditos

## Análisis dimensional y estimación de orden de magnitud en ingeniería y ciencias

Los objetivos del curso son que el alumno logre:

1. Dominar los fundamentos del análisis dimensional y resolver problemas de Ingeniería y Física mediante el uso del mismo.
2. Entender cómo el análisis dimensional complementa al planteamiento analítico de los problemas en Ingeniería o Física.
3. Aprender a establecer leyes de semejanza entre las distintas escalas de un problema de Ingeniería o Física.
4. Entender el concepto de orden de magnitud y derivada de órdenes de magnitud.
5. Aprender a estimar el orden de magnitud de los distintos términos de una ecuación diferencial y simplificar dicha ecuación.
6. Entender las diferencias y complementariedades entre el análisis dimensional y la estimación del orden de magnitud.
7. Adquirir las destrezas necesarias para aplicar estas técnicas de forma autónoma.

**Docente responsable:** Dr. Leo Miguel González Gutiérrez (Universidad Politécnica de Madrid)

**Docente colaborador:** Dr. Alejandro Daniel Otero (FIUBA)

**Fecha de inicio:** martes 25 de marzo

**Fecha de finalización:** martes 1 de abril

**Dictado:** lunes de 9.00 a 13.00 horas

**Modalidad:** presencial - Sala de seminarios - Centro de Simulación Computacional CSC-CONICET. Godoy Cruz 2390 1er piso.

**Curso de Doctorado FIUBA:** 3 Créditos

## Introducción al análisis estadístico de datos experimentales

El objetivo de este curso es capacitar a los estudiantes en los fundamentos esenciales de la estadística aplicada a la investigación científica, brindándoles las habilidades y herramientas necesarias para recopilar, organizar, analizar y presentar datos de manera efectiva. A lo largo del curso, se busca que los estudiantes comprendan conceptos clave, como la medición de la incertidumbre, la inferencia estadística y la interpretación de resultados, permitiéndoles tomar decisiones informadas basadas en evidencia, evaluar la validez de experimentos y contribuir de manera sólida al avance del conocimiento en sus respectivas disciplinas científicas. Se requiere que los alumnos tengan conocimientos de análisis matemático 1.

**Docentes responsables:** Dr. Hector Jorge Sanchez



**Fecha de Inicio:** a coordinar con los alumnos

**Fecha de finalización:** -

**Dictado:** a coordinar con los alumnos

**Modalidad:** Virtual asincrónico

**Curso de Doctorado FIUBA:** 5 créditos