

## Oferta de cursos

### 1 Cuatrimestre de 2024

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](#)

## Semana del 11 al 15 de marzo

### 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 11 de marzo

**Fecha de finalización:** lunes 24 de junio

**Dictado:** lunes de 10.00 a 14.00 horas

**Modalidad:** Presencial - aula 301, sede Paseo Colón

**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 11 de marzo

**Fecha de finalización:** miércoles 26 de junio

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

**Modalidad:** presencial - aula L2A, 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 12 de marzo  
**Fecha de finalización:** martes 25 de junio  
**Dictado:** martes de 17.00 a 21.00 horas.  
**Modalidad:** virtual  
**Curso de Doctorado FIUBA:** 5 Créditos

### Control digital

Este curso provee un soporte amplio sobre modelización, análisis y diseño de sistemas de control de tiempo discreto y el enfoque clásico, lo cual puede aplicarse en la concepción, diseño y desarrollo tanto en el modelado de procesos como en la automatización de los mismos.

**Docente responsable:** Dr. Aníbal Zanini  
**Fecha de Inicio:** martes 12 de marzo  
**Fecha de finalización:** martes 25 de junio  
**Dictado:** martes de 16.00 a 20.00 horas  
**Modalidad:** virtual  
**Curso de Doctorado FIUBA:** 5 créditos

### Procesamiento del habla

El contenido del curso se divide en tres partes. En la primera se describen los métodos básicos del análisis y modelado de la señal acústica de habla. En la segunda se estudian los principales métodos de modelado estadístico del habla basados en el paradigma de los modelos ocultos de Markov, los cuales permiten la implementación de los sistemas de reconocimiento de habla actuales. En la tercera parte se cubren diferentes tópicos avanzados, algunos de ellos relacionados con la mejora de los sistemas de reconocimiento de voz y otros relacionados con otras áreas del procesamiento del habla. Como objetivo anexo se plantea que el alumno aplique los conceptos de procesamiento de señales y procesamiento estadístico vistos en otras asignaturas a un problema concreto de ingeniería como es el reconocimiento de habla.

**Docente responsable:** Dra. Patricia Pelle  
**Fecha de Inicio:** martes 12 de marzo  
**Fecha de finalización:** jueves 27 de junio  
**Dictado:** martes y jueves de 16.00 a 19.00 horas  
**Modalidad:** presencial - aula L11, sede Paseo Colón  
**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 12 de marzo

**Fecha de finalización:** martes 25 de junio

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

**Modalidad:** presencial - aula 509, sede Paseo Colón

**Curso de Doctorado FIUBA:** 5 créditos

## Introducción al método de los elementos finitos

Introducir al estudiante a la comprensión del Método de los Elementos Finitos en problemas uni, bi y tridimensionales, estacionarios, transitorios. Abordando problemas de elasticidad, transferencia de calor, flujo de Stokes, materiales incompresibles, convección- difusión.

**Docente responsable:** Dra. Marcela B. Goldschmit

**Fecha de inicio:** miércoles 13 de marzo

**Fecha de finalización:** miércoles 26 de junio

**Dictado:** miércoles de 17 a 23 horas

**Modalidad:** virtual

**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 13 de marzo

**Fecha de finalización:** miércoles 26 de junio

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

**Modalidad:** Presencial - aula 102, sede Las Heras

**Curso de Doctorado FIUBA:** 5 créditos

### **Ecuaciones diferenciales ordinarias**

Las ecuaciones diferenciales constituyen una herramienta esencial para plantear, analizar y resolver gran parte de los problemas en cualquier rama de la Ingeniería. Su objetivo es que los graduados puedan sumar competencias para abordar y resolver satisfactoriamente problemas de la ingeniería que involucran sistemas o procesos dinámicos y pueden ser modelados por ecuaciones diferenciales ordinarias. Se pretende que adquieran conocimientos que hacen a la existencia y unicidad, características estructurales, nociones geométricas, comportamiento cualitativo, estabilidad, etc. de las soluciones de las ecuaciones diferenciales ordinarias. Se busca que los conceptos teóricos y las nociones cualitativas que se desarrollan a lo largo de este curso, sean incorporados como complementos fundamentales de la resolución analítica o numérica y como herramientas para la interpretación de las soluciones obtenidas

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

**Fecha de Inicio:** miércoles 13 de marzo

**Fecha de finalización:** miércoles 26 de junio

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

**Modalidad:** presencial - aula-laboratorio del Departamento de Matemática, sede Paseo Colón

**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 13 de marzo

**Fecha de finalización:** miércoles 26 de junio

**Dictado:** miércoles de 13.00 a 19.00 horas

**Modalidad:** presencial - aula L11, sede Paseo Colón

**Curso de Doctorado FIUBA:** 5 créditos

### **Introducción al análisis tensorial**

El objetivo es que el alumno logre manejar las herramientas de análisis tensorial en sistemas de coordenadas generalizadas necesarias para entender la Mecánica del Continuo moderna

**Docente responsable:** Dra. Marcela Beatriz Goldschmit

**Fecha de inicio:** jueves 14 de marzo

**Fecha de finalización:** jueves 27 de junio

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

**Modalidad:** virtual

**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 14 de marzo

**Fecha de finalización:** jueves 27 de junio

**Dictado:** jueves de 19.00 a 22.00 horas

**Modalidad:** presencial - aula a confirmar

**Curso de Doctorado FIUBA:** 5 créditos

## Semana del 18 al 22 de marzo

### Caos y fractales en problemas de ingeniería

La materia está diseñada para que los alumnos se introduzcan y familiaricen con las nociones de fractalidad, multifractalidad, invariancia de escala, dinámicas caóticas, complejidad y aleatoriedad, presentes en problemas de distintas áreas de la ingeniería. Que adquieran las herramientas necesarias para abordar el tratamiento de dichos conceptos y problemas, tanto desde el punto de vista teórico como práctico. 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. Roberta Hansen

**Fecha de Inicio:** jueves 21 de marzo

**Fecha de finalización:** jueves 27 de junio

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

**Modalidad:** presencial - aula 301, sede Paseo Colón

**Curso de Doctorado FIUBA:** 5 Créditos

## Abril

### 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:** lunes 15 de abril

**Fecha de finalización:** lunes 22 de abril

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

**Modalidad:** presencial - Centro de Simulación Computacional. Godoy Cruz 2390, CABA (Polo Científico Tecnológica ex Bodega Giol). 1er piso.

**Curso de Doctorado FIUBA:** 3 Créditos

## Mayo

### Humedad en medios porosos y su impacto en los materiales de construcción y en la dinámica de los medios granulares

El curso tiene como objetivos que el alumno logre:

- 1- Analizar y predecir el impacto de la humedad en el comportamiento de los medios porosos, con especial enfoque a los materiales de construcción y su impacto en la edificación y a los medios granulares y su impacto en su dinámica de avalanchas.
- 2- Adquirir criterio y habilidades para identificar la relación entre la configuración de un sistema o medio poroso y sus propiedades higroscópicas.
- 3- Identificar y evaluar las propiedades y los mecanismos de almacenamiento y transporte de humedad y las técnicas de ensayo necesarias para una caracterización completa de los materiales de construcción.
- 4- Conocer el software de simulación de transporte de humedad más utilizado en el sector de la ingeniería y la arquitectura.

**Docente responsable:** Prof. Dr. Ing. Ignacio Gómez Arriarán

**Fecha de inicio:** martes 7 de mayo

**Fecha de finalización:** martes 25 de junio

**Dictado:** martes y jueves de 11.00 a 13.00 horas

**Modalidad:** Presencial - aula 301, sede Paseo Colón



**Curso de Doctorado FIUBA: 3 créditos**