

OFERTA DE CURSOS DE DOCTORADO

2º CUATRIMESTRE DE 2020

La Subsecretaría de Investigación y Doctorado difunde la lista de Cursos que articula y coordina. Para cada uno se indica 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.

Si bien los cursos son presenciales, mientras persista el Aislamiento Social Obligatorio el dictado será a distancia.

Todos los Cursos son GRATUITOS para doctorandos FIUBA y de Universidades Nacionales y alumnos de grado FIUBA. Para otros casos, envíe su consulta a: secid@fi.uba.ar

Formulario de inscripción: <https://forms.gle/1Hpw5U8Trwx4zqwJ8>

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.

Docente: Dr. Ing. Luis Fernández Luco

Fecha de Inicio: 21 de agosto

Fecha de finalización: 2 de octubre

Dictado: viernes de 18 a 22 horas

Curso de Doctorado FIUBA: (3) 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**

Colaboradores: Dr. Nicolás Labanda - Dr. Felipe López Rivarola - MSc.

Mauro Sottile - Ing. Ignacio Cueto

Fecha de Inicio: 21 de agosto

Fecha de finalización: 11 de diciembre

Dictado: viernes de 15 a 19 horas

Curso de Doctorado FIUBA: (5) Créditos

Simulación numérica de reservorios de petróleo y gas

El objetivo del curso es comprender los alcances y limitaciones de un simulador numérico y su aplicación al gerenciamiento de reservorios. Se describirán las ecuaciones básicas que rigen el flujo de fluidos en medios porosos y su resolución numérica. Se analizarán las etapas del proceso de simulación: adaptación al reservorio real (armado del archivo de datos), ajuste de la historia de producción (history-matching) y predicción del comportamiento futuro. Se utilizará un simulador tridimensional-trifásico del tipo "Black-Oil". Se recomienda que los alumnos posean conocimientos previos de propiedades de la roca y los fluidos en reservorios de hidrocarburos.

Docente: **Dra. Gabriela Savioli**

Fecha de Inicio: 24 de agosto

Fecha de finalización: 30 de noviembre

Dictado: lunes de 18 a 21 horas

Curso de Doctorado FIUBA: (5) Créditos

Ecuaciones diferenciales en derivadas parciales y sus aplicaciones

En este Curso se presentan algunos temas importantes de la teoría de Ecuaciones Diferenciales en Derivadas Parciales. La selección de dichos temas responde al criterio de que profundizar algunos aspectos de la teoría es tan útil como contar con fórmulas para representar las soluciones de estas ecuaciones.

Por esa razón incorporamos el concepto de solución débil y analizamos existencia y suavidad de este tipo de soluciones para algunos problemas. Finalmente presentamos una aplicación a Bioingeniería: el problema de Electroencefalografía (EEG). Analizamos la existencia de solución del problema directo de EEG que está modelado por una PDE de tipo Poisson con superficies de interfase y condiciones iniciales. Calculamos una solución aproximada de este problema. Luego planteamos y estudiamos el problema inverso de EEG. Analizamos la existencia y unicidad de soluciones (buen planteo del problema). Proponemos una solución aproximada al problema inverso de EEG diseñando previamente en forma “óptima” la recolección de datos.

Docente: **Dra. María Inés Troparevsky**

Fecha de Inicio: 1 de septiembre

Fecha de finalización: 24 de noviembre

Dictado: martes de 18 a 21 horas

Curso de Doctorado FIUBA: (5) 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.

Docente: **Dr. Juan Enrique Santos**

Fecha de Inicio: 2 de septiembre

Fecha de finalización: 30 de noviembre

Dictado: miércoles de 15 a 18 horas

Modelos y Sistemas II

La asignatura Modelos y Sistemas II es un curso introductorio a la elaboración y aplicación de modelos deterministas. El énfasis se hace en las aplicaciones a los distintos campos de especialidad. También agrega experiencia y práctica en el uso de software específico.

Pueden consultarse más detalles en la página del campus:
<https://campus.fi.uba.ar/course/view.php?id=2392>

Docente: **Mag. Juan Pablo Muszkats**

Fecha de Inicio: 7 de septiembre

Fecha de finalización: 14 de diciembre

Dictado: lunes 18 a 22 horas

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

La materia está destinada 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.

Docente: **Dra. Rosa Piotrkowski – Mag. Miguel Eduardo Zitto**

Fecha de Inicio: 8 de septiembre

Fecha de finalización: 15 de diciembre

Dictado: martes de 16 a 20 horas

Curso de Doctorado FIUBA: (5) Créditos

Robótica

El Robot es un componente cada vez más frecuente en las líneas de producción industrial y en actividades de servicios. La materia está dirigida a capacitar al ingeniero en el diseño, selección y utilización de Robots. Definir y analizar las características que diferencian a los Robots de otras máquinas automáticas Estudiar la cinemática y dinámica del manipulador y actuadores para obtener los parámetros necesarios para el diseño del controlador. Estudiar las estrategias de control, intercambio de información con sensores externos y técnicas de programación de tareas utilizadas en Robótica y su aplicación en los Robots industriales. Analizar los Sistemas de Producción Integrados por Computadora con el Robot como eslabón necesario de los mismos

Docente: **Dr. Pablo González**

Fecha de Inicio: 28 de septiembre

Fecha de finalización: 3 de marzo de 2021 (con receso en enero)

Dictado: lunes y miércoles de 19 a 22 horas

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: **Dr. Pedro D. Arini**

Fecha de Inicio: 28 de septiembre
Fecha de finalización: 3 de marzo de 2021 (con receso en enero)
Dictado: lunes y miércoles 14 a 17 horas
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: **Dra. Irene Ippolito**
Fecha de Inicio: 29 de septiembre
Fecha de finalización: 16 de febrero de 2021 (con un receso entre el 15 de diciembre y el 2 de febrero)
Dictado: martes de 13:30 a 17:30 horas
Curso de Doctorado FIUBA: (5) Créditos

Fundamentos y aplicaciones de análisis matemático

El curso está dirigido a estudiantes de doctorado en ingeniería para los cuales un dominio adecuado del análisis matemático avanzado sea necesario, por un lado, para la comprensión de la literatura científica que utilice y, por el otro, para la elaboración de los resultados de su tesis. El curso también sirve de base para el estudio posterior de disciplinas de la matemática de uso en la ingeniería como: teoría de la probabilidad y de los procesos estocásticos, optimización, análisis de Fourier, geometría

diferencial, etc. También servirá como una introducción a los distintos métodos de deducción y prueba utilizados en la matemática.

Docente: **José Luis Mancilla Aguilar**

Fecha de Inicio: 29 de septiembre

Fecha de finalización: 5 de marzo 2021 (con receso entre el 21/12/20 y el 31/1/21)

Dictado: martes y jueves de 18 a 20 horas

Curso de Doctorado FIUBA: (5) Créditos

Identificación y control adaptativo

El alumno deberá finalizar la asignatura manejando fluidamente las diferentes técnicas de modelización automática, así como el conocimiento de diferentes reguladores que permiten el autoajuste de sus parámetros.

Docente: **Dr. Aníbal Zanini**

Fecha de Inicio: 29 de septiembre

Fecha de finalización: 2 de marzo (con receso en enero)

Dictado: martes de 15 a 20 horas

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: **Dr. Emilio Picasso**

Fecha de Inicio: 30 de septiembre

Fecha de finalización: 3 de marzo de 2021 (con receso en enero)

Dictado: miércoles de 15 a 19 horas

Curso de Doctorado FIUBA: (5) Crédito

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: **Dr. Sergio Lew**

Fecha de Inicio: 30 de septiembre

Fecha de finalización: 3 de marzo del 2021 (con receso en enero)

Dictado: miércoles 13 a 19 horas

Curso de Doctorado FIUBA: (5) Créditos

Elementos Finitos Avanzados en la Mecánica de Fluidos

Introducir al estudiante en las técnicas avanzadas de simulación en la mecánica de fluidos usando la técnica de elementos finitos. Solución de problemas no lineales. Convección-Difusión no lineal- Flujo incompresible laminar- Flujo incompresible turbulento. Interfaces entre dos fluidos incompresibles. Flujo compresible a bajo número de Mach, Modelos bifásico

Docente: **Dra. Marcela Goldschmit**

Fecha de Inicio: 1 de octubre
Fecha de finalización: 25 de febrero 2021
Dictado: jueves de 17 a 20 horas
Curso de Doctorado FIUBA: (5) Créditos

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: **Dra. Susana Boeykens**
Fecha de Inicio: 2 de octubre
Fecha de finalización: a confirmar
Dictado: viernes de 17 a 21 horas
Curso de Doctorado FIUBA: (5) Créditos

Análisis numérico avanzado

El objetivo de la materia es introducir al alumno en los principales métodos numéricos de resolución de ecuaciones diferenciales en derivadas parciales, base de la simulación numérica de problemas ingenieriles. En primer lugar se identifican los tres tipos principales de problemas físicos (evolucionarios de difusión, evolucionarios de ondas y estacionarios) y los tipos de ecuaciones diferenciales asociadas (parabólicas, hiperbólicas y elípticas, respectivamente). Luego se plantean las formulaciones alternativas que admite un problema (diferencial, débil, integral) y, a partir de cada una de ellas, se introducen los métodos numéricos asociados (diferencias finitas, elementos finitos, volúmenes finitos, elementos de contorno, lagrangeanos, sin malla, etc.). De esta manera, el alumno

obtiene una visión integrada entre la física del problema, su formulación matemática más adecuada y el método numérico particular al que da lugar.

Los contenidos de la materia son pertinentes para todas las carreras de Ingeniería, y el campo de aplicación lo suficientemente amplio como para interesar a alumnos que integran centros de investigación o empresas.

Docente: **Dr. Ángel Menéndez**

Fecha de Inicio: 29 de septiembre

Fecha de finalización: a confirmar

Dictado: martes y jueves de 14 a 17 horas

Curso de Doctorado FIUBA: (5) Créditos

Diseño y Fabricación de Circuitos Integrados en Tecnología CMOS

El objetivo del curso es abordar el diseño de circuitos integrados de aplicación específica (por sus siglas en inglés, ASIC). Para ello es necesario conocer tanto la metodología de análisis y síntesis de circuitos destinados a la integración monolítica como los detalles específicos de la tecnología CMOS. Esto último es esencial para poder aprovechar las ventajas inherentes, así como sortear los obstáculos y limitaciones que imponen los procesos de fabricación.

La materia está orientada a ingenieros electrónicos o graduados universitarios que posean conocimientos previos en el análisis de circuitos electrónicos.

Docente: **Dr. Mariano A. García Inza**

Fecha de Inicio: a confirmar

Fecha de finalización: a confirmar

Dictado: a confirmar

Curso de Doctorado FIUBA: (5) Créditos

Comportamiento mecánico y fractura de polímeros y materiales compuestos de matriz polimérica

El objetivo del curso es presentar aspectos básicos del comportamiento mecánico y la fractura de los materiales tanto desde un punto de vista teórico como experimental.

Se analizará el comportamiento viscoelástico, la deformación y la fluencia, los mecanismos de daño y el comportamiento a la fractura así como también el comportamiento tribológico de los polímeros y los materiales compuestos de matriz polimérica. Estos temas se abordarán tanto desde el punto de vista teórico como experimental.

Docente: **Dra. Celina Bernal**

Fecha de Inicio: 15 de octubre

Fecha de finalización: a confirmar

Dictado: jueves (horario a combinar con alumnos)

Curso de Doctorado FIUBA: (5) Créditos

Mecánica cuántica y elementos de computación cuántica

En este curso se presentarán los conceptos de la Mecánica Cuántica que son necesarios para su posterior aplicación al estudio de los algoritmos de Deutsch, Deutsch-Jozsa, Grover, Transformada Cuántica de Fourier, Codificación Densa y Teleportación Cuántica como así también para el diseño de circuitos cuánticos elementales por parte de los estudiantes.

Para este propósito se analizarán, resolverán y discutirán en clase y de manera individual ejercicios teóricos referidos a la notación de Dirac, postulados de la Mecánica Cuántica y formalismos del vector de estado y del operador estadístico con especial aplicación al caso del spin $\frac{1}{2}$.

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

Fecha de Inicio: a confirmar

Fecha de finalización: a confirmar

Dictado: a confirmar

Curso de Doctorado FIUBA: (5) Créditos

Elementos finitos avanzados

Como requisito el alumno debe haber realizado los cursos “Introducción a los elementos finitos” o equivalente y “Mecánica del continuo”

Docente: **Dr. Eduardo Dvorkin**

Fecha de Inicio: 29 de septiembre

Fecha de finalización: 2 de marzo de 2021 (con receso en enero)

Dictado: martes de 17 a 22 horas

Curso de Doctorado FIUBA: (5) Créditos