

**OFERTA DE CURSOS DE LA SUBSECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN  
Y DOCTORADO.  
PARA LA MAESTRÍA EN SIMULACIÓN NUMÉRICA Y CONTROL  
1° cuatrimestre 2024**

A continuación se difunde la lista de Cursos que esta Subsecretaría articula y coordina.

Para cada uno se indica los conocimientos previos necesarios (si fuera pertinente), esta oferta está abierta a todos los interesados, independientemente que estén o no admitidos a la Maestría. Por cualquier información o duda, envíe su consulta a: [secid@fi.uba.ar](mailto:secid@fi.uba.ar).

Para Inscripción: enviar mail a: [secid@fi.uba.ar](mailto:secid@fi.uba.ar) , con los siguientes datos.-

- Apellido y Nombre:
- N° de DNI o Pasaporte:
- E-Mail: (Los que estén cursando la Maestría deben enviar el mail con dominio fi.uba.ar).-

### **Introducción a la Simulación Numérica**

Este curso propone resolver problemas ingenieriles usando como herramienta métodos numéricos que serán implementados en un código de máquina.

**Docente:** Mg. Ing. Juan Pedro Messiga  
**Fecha de inicio:** Miércoles 17 de Abril 2024.  
**Fecha de finalización:** Miércoles 26 de Junio 2024.  
**Dictado:** Día: Miércoles – 18:00 horas.  
**Modalidad:** Virtual.

### **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 2024  
**Fecha de finalización:** Miércoles 26 de Junio 2024  
**Dictado:** Miércoles de 13 a 19 horas  
**Modalidad:** Presencial  
**Aula:** L11 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:** Jueves 21 de marzo 2024.  
**Fecha de finalización:** Jueves 27 de junio 2024.  
**Dictado:** Jueves de 18.00 a 20.00 horas.  
**Modalidad:** Presencial.  
**Aula:** L2A - 1° Piso - Sede Paseo Colón.-  
**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 2024.

**Fecha de finalización:** Martes 25 de junio 2024.

**Dictado:** Martes de 16.00 a 20.00 horas

**Modalidad:** Virtual.

**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 2024.

**Fecha de finalización:** Martes 25 de Junio 2024.

**Dictado:** Martes de 13.30 a 17.30 horas.

**Modalidad:** Presencial.

**Aula:** A definir.

**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 2024.

**Fecha de finalización:** Miércoles 26 de Junio 2024.

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

**Modalidad:** Presencial.

Aula: A definir.

**Curso de Doctorado FIUBA:** 5 créditos

### **Introducción al Método de los Elementos Finitos**

Residuos ponderados: método de colocación, del subdominio; de Galerkin; de cuadrados mínimos; y de Petrov-Galerkin. Principios variacionales. Rayleigh - Ritz. Problemas unidimensionales. Introducción al MEF. Generalización Galerkin-Ritz: MEF. Elementos isoparamétricos. Problemas bi y tri - dimensionales. Elasticidad. Transmisión del calor. Integración numérica. El Patch Test. Problemas transitorios. Métodos de integración directa: implícitos: explícitos. Análisis de la estabilidad. Flujo incompresible de Stokes. Comportamiento de elementos basados en interpolación de velocidades. Bloqueo. Comportamiento de elementos basados en interpolación de velocidades y presión. Oscilaciones en la predicción de presiones. Condición de incompresibilidad por penalización y por el método del Lagrangeano aumentado. Convección difusión. Problema estacionario: Formulación de Galerkin: Oscilaciones numéricas; Petrov-Galerkin; Galerkinleastsquares. El problema transitorio.

**Docente responsable:** Dra. Rita Toscano.

**Fecha de Inicio:** Miércoles 13 de marzo 2024.

**Fecha de finalización:** Miércoles 26 de junio 2024.

**Dictado:** Miércoles de 17 a 23 horas.

**Modalidad:** Virtual.

**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 2024.

**Fecha de finalización:** Jueves 27 de Junio 2024.

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

**Modalidad:** Virtual.

**Curso de Doctorado FIUBA:** 5 créditos.

## Computación Gráfica

Introducción a las ideas básicas de la computación gráfica. Algoritmos y conceptos básicos. Computación gráfica en dos dimensiones. Aproximación e interpolación de curvas. El color en computación gráfica. Computación gráfica en tres dimensiones. Modelos de iluminación y sombreado. Aproximación de superficies con puntos de control. Temas avanzados: Modelos de refracción y Animación.

**Docente/s responsable/s:** Ing. Horacio Antonio, Abbate.

**Fecha de Inicio:** Lunes 11 de Marzo 2024.

**Fecha de finalización:** Viernes 28 de Junio 2024.

**Dictado:** Teórica - Lunes de 16 a 19hs - Práctica - Viernes de 16 a 19 hs.

**Modalidad:** Presencial.

**Aula:** A designar por el Departamento de Electrónica.

## Control de Potencia

Introducción al procesamiento de energía eléctrica. Redes trifásicas. Análisis vectorial. Cálculo de potencia. Transitorios en redes RLC con interruptores. Análisis de Fourier. Rectificación polifásica controlada con cargas RLE. Convertidores continua-continua. Inversores de tensión y corriente. Onduladores. Aplicaciones.

**Docente/s responsable/s:** Dr. Hernán Tacca

**Fecha de Inicio:** Lunes 11 de Marzo 2024

**Fecha de finalización:** Lunes 1° de Junio 2024.-

**Dictado:** Lunes y Miércoles de 19 a 22 horas.-

**Modalidad:** Presencial

**Aula:** 304

18/03/2024.-