

(marzo 2006). *Facultad de Ciencias Exactas y Naturales : Instituto de Cálculo*. En: Encrucijadas, no. 36. Universidad de Buenos Aires. Disponible en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad de Buenos Aires: <<http://repositorioubi.sisbi.uba.ar>>

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

Instituto de Cálculo

Luego del largo letargo a que lo llevaron el golpe de Estado de 1966 y las sucesivas dictaduras, este ya mítico instituto creado por la UBA en el ámbito de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, en 1962, a fin de que fuera el marco institucional donde se realizaran las actividades de resolución computacional de problemas que comenzaban a plantearse por aquellos años, está, desde 1991, en plena actividad: además de los numerosos grupos de investigación que allí funcionan, en él se dictan maestrías y cursos de posgrados.

Fue creado por la Universidad de Buenos Aires, en el ámbito de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, en 1962, a fin de que fuera el marco institucional donde se realizaran las actividades de resolución computacional de problemas (en general provenientes de la física y de la ingeniería) que comenzaban a plantearse por aquellos años.

Su primer director fue el Dr. Manuel Sadosky, quien se desempeñó durante el período 1962-1966. El Instituto de Cálculo alcanzó rápidamente relevancia a través de sus grupos de investigación. Su primera etapa concluyó en 1966 con la intervención militar a la Universidad de Buenos Aires, tras lo cual el Instituto entró en receso, llevando a cabo solamente actividades administrativas, hasta 1988, en que fue recreado bajo la dirección del Dr. Pablo M. Jacovkis, quien le dio un gran impulso en una época difícil para la actividad científica y posibilitó el ambiente para la formación de investigadores en el área de la matemática aplicada y estadística.

Durante su gestión se formaron grupos de investigación, rearmándose otros y atrayendo a investigadores para que se unieran al Instituto.

Luego del Dr. Jacovkis, quien dejó la dirección al asumir como Decano de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales en 1998, asumió como director el Dr. Víctor J. Yohai, profesor plenario de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales e Investigador Superior del CONICET, de indiscutible trayectoria científica y docente. Juntamente con el cambio de director se sumo a las tareas de dirección la Dra. Susana A. Blanco, investigadora del CONICET, en carácter de Directora Adjunta, hasta el año 2002. El Dr. Yohai estuvo un año aproximadamente a cargo y fue sucedido por la actual directora.

La dirección presente está a cargo de la Dra. Graciela Boente Boente, profesora Titular de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales e Investigadora Independiente del CONICET. Desde diciembre de 2002 fue designada Directora Adjunta la Dra. Ana María Bianco, codirectora con la Dra. Elena Martínez, de la Maestría en Estadística Matemática y Profesora Asociada de la Facultad, continuando hasta la fecha con notable empuje e iniciativa.

Hoy en día se desarrollan actividades en:

- Estadística, en particular estadística robusta y semiparamétrica así como estadística médica, incluyendo asesoramiento continuo al Hospital de Pediatría Prof. Dr. Juan P. Garrahan.
- Modelos hidrodinámicos uni y bidimensionales con fondo fijo y móvil por medio de resolución numérica de ecuaciones hiperbólicas casi lineales y leyes de conservación.

Dispersión de Contaminantes en cursos de agua. Generación de mallas para la resolución de problemas de CFD.

- Modelos de simulación de reservorios de petróleo, por medio de resolución numérica de ecuaciones parabólicas de difusión. Este trabajo es en colaboración con el Laboratorio de Ingeniería de Reservorios de la Facultad de Ingeniería de la UBA.

- Análisis de Señales a través de sistemas dinámicos no lineales. Aplicaciones a la Física Médica.

- Problemas Inversos.

En el Instituto se llevan a cabo tesis de licenciatura en Matemática, Física y Computación, y tesis de doctorado en las mismas disciplinas.

Funcionan también la Maestría en Estadística Matemática y el Programa de Actualización en Estadística para Ciencias de la Salud de la Universidad de Buenos Aires.

Se dictan, además, diversos cursos de posgrado.

Formación de Recursos Humanos

En el Instituto de Cálculo de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales se dictan los siguientes posgrados:

Programa de Actualización en Estadística para Ciencias de la Salud: dirigido a profesionales del área de la Salud. Está estructurado en nueve módulos que cubren el espectro de las técnicas estadísticas que se emplean con mayor frecuencia en el área de la salud: Diseño de Investigaciones; Análisis Exploratorio de Datos; Métodos para Comparar dos Grupos de Observaciones; Métodos para Datos Categóricos; Regresión Lineal; Evaluación de Tests Diagnósticos; Regresión Logística; Curvas de Supervivencia, y Análisis de la Varianza. Las materias de este Programa podrán también ser cursadas por profesionales e investigadores que así lo deseen como cursos de posgrado, sin necesidad de estar inscriptos como alumnos regulares del posgrado, si poseen los conocimientos previos necesarios requeridos en el curso.

Directora del Programa: Dra. Diana Kelmansky

Consultas: estadist@de.fcen.uba.ar

Más información: <http://www.ic.fcen.uba.ar/paecs.html>

Carrera de Especialista en Estadística y Maestría en Estadística Matemática (conjunto con el Departamento de Matemática): Las carreras de Especialización en Estadística Básica y la Maestría en Estadística Matemática de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales tienen como objetivo la capacitación de profesionales en el área Estadística y proveer una sólida formación en Estadística a graduados de distintas carreras universitarias. Están orientadas a graduados que posean formación cuantitativa. Los egresados de este programa estarán capacitados para resolver los problemas estadísticos provenientes de diferentes áreas del conocimiento, tales como: agronomía, ecología, economía, farmacología, ingeniería, medicina, química y sociología. Las materias de estas carreras podrán también ser cursadas por profesionales e investigadores que así lo deseen como cursos de posgrado sin necesidad de estar inscriptos como alumnos regulares del posgrado, si poseen los conocimientos previos necesarios requeridos en el curso.

Director de la Maestría: Dr. Víctor Yohai, Subdirectoras: Dra. Ana Bianco y Elena Martínez.

Consultas: estadist@dm.uba.ar
postgrado@de.fcen.uba.ar

Tarea de asesoramiento

El Instituto de Cálculo cuenta con un grupo de Profesores, Auxiliares y Becarios en Estadística que brinda asesoramiento estadístico en diversas áreas, tales como: Diseño de Experimentos; Regresión; Análisis Multivariado; Estimación No Paramétrica; Modelos lineales generalizados; Series de Tiempo. Entre otros, se brinda apoyo estadístico a investigadores y profesionales que necesiten de la estadística para sus investigaciones, médicos, químicos, bioquímicos, biólogos, geólogos, agrónomos y/o ingenieros.

Además de brindar asesoramiento a investigadores de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, el Instituto de Cálculo ha brindado asesoramiento estadístico, entre otros, a:

- Grupo de investigación en Mecánica Computacional del CINI, FUDETEC.
- Servicio de Desarrollo y Crecimiento. Hospital Juan Garrahan.
- Investigadores de la Facultad de Psicología, UBA.
- Sociedad Argentina de Pediatría.
- Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica, Hospital Italiano de Buenos Aires.
- Hospital Materno-Infantil Ramón Sarda.
- Proyecto Lusida y Secretaria de Salud de la Municipalidad de Buenos Aires.

Los investigadores del grupo de sistemas dinámicos brindan asesoramiento en medicina neurológica.

Para consultas comunicarse con

vera@ulises.ic.fcen.uba.ar o consultar la página web
<http://www.ic.fcen.uba.ar/homepage.html/>

Grupos de investigación

El Instituto de Cálculo cuenta con investigadores que desarrollan sus tareas en las siguientes áreas:

Estadística

Estos Investigadores forman un grupo de reconocido prestigio que desarrolla su labor de Investigación en el área de la estimación robusta y de la estimación noparamétrica. Entre otros, han desarrollado técnicas robustas para el modelo de posición y para modelos de regresión lineal homocedástico y heteroscedástico, así como en modelos multivariados y de series de tiempo. En el área de la estimación noparamétrica han desarrollado procedimientos robustos para el modelo de regresión y autorregresión noparamétrica y para modelos parcialmente lineales. Integrantes:

- Dr. Víctor Yohai
- Dra. Graciela Boente Boente
- Dra. Ana Bianco
- Dra. Marta García Ben
- Dra. Diana Kelmansky
- Dra. Elena Martínez
- Lic. Andrea Bergesio
- Lic. María Eugenia Szretter
- Lic. Susana Sombielle

(ver recuadro 1)

Sistemas Dinámicos

Estos investigadores forman un prestigioso grupo que desarrolla su labor de Investigación en el área del estudio de la dinámica cerebral, el mejoramiento de imágenes por software, señales neurofisiológicas que incluyen la polisomnografía, la caracterización y

cuantificación de series EEG (electroencefalográficas), potenciales evocados (EP) y potenciales de eventos relacionados (ERP). Integrantes:

- Dra. Susana Blanco
 - Dr. Osvaldo Rosso
- (ver recuadro 2)

Mecánica de Fluidos Computacional y Ciencias de la Atmósfera

Este grupo de Investigación se dedica principalmente a la modelización computacional de reservorios de petróleo, al desarrollo de modelos computacionales de circulación de la estratosfera y su interacción con la troposfera, así como al estudio de la capa de ozono y sus implicancias para el Cambio Climático. Su investigación incluye además el análisis de datos satelitales mediante análisis armónico y métodos multivariados. Posee proyectos de cooperación con la comunidad europea y con las Universidades de Reading y Cambridge en Inglaterra. Integrantes:

- Dr. Pablo Jacovkis
 - Dr. Walter Legnani
- (ver recuadro 3)

Problemas Inversos

La integrante de este grupo trabaja en modelos de ecuaciones en derivadas parciales que incluyen la estimación de parámetros funcionales. Dichos modelos se aplicaron a problemas sísmicos en geofísica y al problema de estimación del coeficiente de transferencia de calor en un problema de colada continua. Actualmente se está trabajando en un problema de epilepsia que incluye un modelo bioeléctrico del cerebro y la estimación de la distribución del tamaño de partículas en suspensión usando mediciones de scattering de luz. Integrante:

- Dra. Elena Fernández Berdaguer: Investigador Independiente del CONICET.

Recuadro 1 - Estadística			
INTEGRANTE	CARGO DOCENTE EN LA FCEN	CARGO EN EL CONICET	AREA DE INVESTIGACIÓN
Lic. Andrea Bergesio	Ayudante de Primera	---	Regresión Logística Robusta
Dra. Ana Bianco	Profesor Adjunto	---	Estimación Robusta y Estimación Noparamétrica
Dra. Graciela Boente	Profesor Titular	Investigador Independiente	Estimación Robusta y Estimación Noparamétrica
Dra. Marta García Ben	Profesor Adjunto	---	Métodos robustos en modelos lineales generalizados y series de tiempo
Dra. Diana Kelmansky	Profesor Adjunto	---	Estimación Noparamétrica y curvas de crecimiento
Dra. Elena Martínez	Profesor Adjunto	---	Estimación Robusta en series de tiempo y Estimación Noparamétrica
Lic. Susana Sombielle	Jefe de Trabajos Prácticos	---	Estimación Noparamétrica
Lic. María Eugenia Szretter	Becaria	---	Métodos robustos en sliced regression
Dr. Victor Yohai	Profesor Titular	Investigador Principal	Estimación Robusta en modelos lineales, modelos lineales generalizados, análisis multivariado y series de tiempo

Recuadro 2 - Sistemas Dinámicos		
INTEGRANTE	CARGO EN EL CONICET	AREA DE INVESTIGACIÓN
Dra. Susana Blanco	Adjunto	Mejoramiento de imágenes por software y Señales neurofisiológicas.
Dr. Osvaldo Rosso	Adjunto	Estudio de la dinámica cerebral. Caracterización y cuantificación de series EEG, Potenciales Evocados y Potenciales de Eventos Relacionados.

Recuadro 3 - Mecánica de Fluidos Computacional y Ciencias de la Atmósfera		
INTEGRANTE	CARGO	AREA DE INVESTIGACIÓN
Dr. Pablo Jacovkis	Profesor Titular de la FCEN	Modelización computacional de reservorios de petróleo.
Dr. Walter Legnani	Profesor UTN	Modelización computacional de reservorios de petróleo. Desarrollo de Modelos computacionales de circulación de la estratosfera y su interacción con la troposfera.

Instituto DE CALCULO

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales.

Ciudad Universitaria - Pabellón 2

Tel.: 4576-3375

<http://www.ic.fcen.uba.ar/homepage.html>