

PROFESOR RUBÉN PREISS PARTICIPÓ EN DOS EVENTOS ACADÉMICOS INTERNACIONALES

Durante Julio de 2006 el Profesor Rubén Preiss participó en dos eventos internacionales.



El primero de ellos fue el Coloquio de Investigación en Matemática Educativa que se realizó en el Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada (CICATA) del Instituto Politécnico Nacional (IPN) durante los días 4, 5 y 6 de Julio en la Ciudad de México. Los temas de este Coloquio abarcaron tópicos relacionados con la epistemología, socio-epistemología, historia de las matemáticas y la matemática contextual.

Y entre el 10 y 14 de Julio, el profesor Preiss viajó a Cuba para participar en la **20ª Reunión Latinoamericana de Matemática Educativa (RELME 20)**, organizado por la Universidad de Camaguey y realizado en Santa Lucía de Cuba. En este Congreso el profesor Preiss participó activamente con dos trabajos. Por una parte fue Ponente del Reporte de Investigación “*La Matemática Experimental como desafío didáctico de calculadoras y software matemático*”, ponencia que fue presentada como representante del Grupo de

Investigación Matemática en Software Educativo (GOMSE) y al que pertenecen los alumnos de investigación Rubén Klein, Alexis Reyes, Nicolás Aravena, Christian Avendaño, Marcelo Astudillo y Javier Cornejo. La Matemática Experimental es una disciplina relativamente nueva y tiene como objetivo la codificación y transmisión de pensamientos presentes en la comunidad matemática a través del uso de exploraciones experimentales de conjeturas y supuestos informales y un análisis cuidadoso de datos acumulados para este propósito. Para ello se consideraron los siguientes temas: La *rigurosidad* y la *formalidad* como desafío didáctico con tecnología. La *predicción* y la *analiticidad* como mecanismo funcional con tecnología. La *matemática experimental* como ingeniería didáctica. La *habilidad matemática* y el *funcionamiento intelectual*. *Lógica* versus *intuición*. La *programación* versus la *operación* como contraste didáctico. Se presentaron casos específicos y ejemplos ocurridos en los campos del álgebra, geometría, cálculo, álgebra lineal y ecuaciones diferenciales (Transformadas de Laplace).

Por otra parte, el profesor Preiss participó en este congreso como invitado especial del Comité Organizador para dictar un curso relacionado con su especialidad denominado “*Matemática Experimental con Calculadoras*”. Estas Reuniones Latinoamericanas se realizan anualmente y han tenido como sede diferentes países de nuestro continente, por una parte con el propósito de fortalecer el desarrollo de la matemática y de sumar especialistas de diferentes tradiciones de escuela y, por otra parte, de tender un puente entre

comunidades de diversos ámbitos disciplinarios. El curso que dictó el profesor Preiss fue parte de un conjunto de cursos cortos que se dictan en estas reuniones latinoamericanas, todos los cuales están programados para ser editados por la **CLAME, Comité Latinoamericano de Matemática Educativa** en una edición especial adjunta a los trabajos presentados como ponencias y reportes de investigación.

INSTALACIÓN PROYECTOS MULTIMEDIA EN LABORATORIOS DE FÍSICA

Junto con el inicio de clases de este segundo semestre primavera 2006 el Laboratorio de Física recepcionó la instalación de proyectores multimedia, Sharp Modelo XR-20X/XR-20S, uno para cada una de sus salas de actividades: Electricidad y Magnetismo, Mecánica y Laboratorio Auxiliar y de preparaciones.



Boletín de Noticias N°11: Julio – Agosto - Septiembre de 2006

Dichos proyectores se habían solicitado el año pasado como parte de las inversiones para el presente año. Se destaca que han recibido desde el primer día un uso intensivo de parte de todos los profesores quienes valoran la inversión.

Como parte del mismo proyecto de inversiones 2006 se recepciónó de parte de Celestron Representaciones prácticamente la Totalidad de los Equipos Pasco, a ellos adquiridos, entre los que se cuentan sensores de luz, presión, y campo magnético, como complementos a los ya existentes y otros equipos de mecánica como giróscopo para demostraciones y otros en las áreas de calor y electromagnetismo.

GRUPO GAF DEFINE TEMA DE INVESTIGACIÓN A FUTURO

El Grupo de Amigos de la Física (GAF) a cargo del Profesor Julio Pozo, al cual se han incorporación nuevos integrantes, ha definido como tema de principal de investigación la NANOTECNOLOGÍA.

Dentro de este contexto los tópicos a investigar por parte de los estudiantes tienen que ver tanto con las ramas como con las aplicaciones de la Nanotecnología.

Respecto de las ramas de la Nanotecnología consideradas, están las siguientes: **Nanomateriales, Nanomedicina, Nanoelectrónica, Nanobiología, Nanorobótica y Nanomanipulación.**



Por otro lado, con respecto de las aplicaciones de la nanotecnología se destacan las Ambientales, energéticas y médicas.

SIMPOSIO INTERNACIONAL



La primera semana de Agosto tuvo lugar el 19th International Symposium on Mathematical Programming.

Este evento es uno de los más importantes a nivel mundial en el área de la Optimización o Programación Matemática, tiene lugar cada tres años y es de suma importancia la participación y exposición de parte de los trabajos de investigación que se realizaron durante el período. Debemos hacer notar que la gran mayoría de investigadores en el área de la Optimización e Investigación de Operaciones de diferentes Escuelas de Ingeniería de Chile se hicieron presentes en este Simposio.

A través del Profesor Dr. Paul Bosch, nuestra Universidad, y en particular, la Facultad de Ingeniería fueron representadas en dicho evento, en el se presentaron dos trabajos, el primero "**Stability of the Feasible Set Mapping of Linear Inequality Systems with an Exact Constraint Set**", fue presentado en calidad de **expositor** por el Profesor Dr. Paul Bosch, mostrando resultado de estabilidad para sistemas de desigualdades con un conjunto de restricciones exactas.

El profesor Dr. Juan Alfredo Gómez de la Universidad de la Frontera, Temuco presentó el segundo trabajo: "**Necessary conditions and duality for inexact nonlinear semi-infinite programming problems**", el cual es un trabajo conjunto con el profesor Bosch donde se presentan condiciones necesarias de optimalidad y resultados de dualidad para los problemas de programación no lineales inexactos.

INTEGRANTES DEL GAF PODRÁN REALIZAR SU PHD EN NANOTECNOLOGÍA EN AUSTRALIA

Como consecuencia de una visita realizada al ICB área de Física, por parte del Dr. Reynaldo Castillo Coordinador de los Post grado en Nanotecnología en la Universidad de Western Sydney (UWS) Australia, quién sostuvo reuniones con el Jefe del área de Física Sr. Julio Pozo, con la Directora del Instituto Sra. Sara Arancibia y con el Decano de nuestra Facultad Sr. Miguel León, abrió la posibilidad de que algunos

Boletín de Noticias N°11: Julio – Agosto - Septiembre de 2006

integrantes del GAF y otras personas de la Facultad de Ingeniería interesadas en la Nanotecnología, pudieran realizar su PhD en Australia.



En estos momentos el Dr. Castillo se encuentra evaluando los contenidos programáticos de la Carrera de Ingeniería Civil Industrial y en Obras Civiles, para poder fijar el nivel de ingreso al programa de Doctorado en Nanotecnología.

**INVITACIÓN A PARTICIPAR
EN PROGRAMA DE
DOCTORADO
DE LA UNIVERSIDAD DE CHILE**

La Profesora María Mercedes Jeria Cáceres fue invitada nuevamente a participar en el curso 2006 de "Métodos de Investigación en Salud Pública", curso obligatorio del Programa de Doctorado en Salud Pública dictado por la Escuela de Salud Pública de la Universidad de Chile.



La clase que dictará la profesora Jeria se titula "Análisis Factorial-Análisis de Correspondencias" y está agendada para el día miércoles 4 de octubre 2006.

**JORNADAS INTERNACIONALES
DE ESTADÍSTICAS**



Entre el 10 y el 13 de octubre se realizarán las Jornadas Internacionales de Estadísticas en el Centro Cultural Bernardino Rivadavia, Universidad de Rosario, Rosario, Argentina.

Estas Jornadas contemplan el 7º Congreso Latinoamericano de Sociedades de Estadísticas y el X Seminario de Estadística Aplicada.

Los profesores del Instituto de Ciencias Básicas, señora María Mercedes Jeria Cáceres, don Hugo Robotham Vargas y don Juan Carlos Saavedra Nievas, junto al Alumno memorista de la Carrera de Ingeniería en Estadísticas, señor Adrián Leguina Ruzzi participarán en este evento.

La profesora María Mercedes Jeria presentará en el X seminario de Estadística el trabajo titulado: CALIDAD DE LA VIDA DURANTE LA TRANSICIÓN DE LA ESCUELA AL TRABAJO EN CHILE.

Don Hugo Robotham presentará en el Seminario el tema: "MÉTODO NO CONVENCIONAL DE ESTIMACIÓN DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA EN EVALUACIONES ACÚSTICAS DE UNA PESQUERÍA MULTIESPECÍFICA".

El profesor Juan Carlos Saavedra, desarrollará el tema "EVALUACIÓN DE FUENTES DE ERROR EN LA ESTIMACIÓN DE BIOMASA ACÚSTICA DE MERLUZA DE COLA (Macroronus magellanicus) MEDIANTE SIMULACIÓN MONTE CARLO".

Por otra parte, en conjunto con Adrián Leguina y la Profesora María Mercedes Jeria presentarán en el 7º Congreso Latinoamericano de Sociedades de Estadística el trabajo titulado: ¿QUÉ TAN BUENO ES EL PRIMER TRABAJO EN CHILE? ELABORACIÓN DE UN ÍNDICE DE CALIDAD DEL EMPLEO DE LOS JÓVENES ENTRANTES EN EL MERCADO LABORAL.

Boletín de Noticias N°11: Julio – Agosto - Septiembre de 2006

Los investigadores cuentan con apoyo institucional para la asistencia al evento.

“PUERTO MATEMÁTICO II” DE LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO



Durante los días 7 y 8 de septiembre del presente año, tuvo lugar el **“Puerto Matemático II”**, evento del Instituto de Matemáticas de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

A este evento concurren los estudiantes de Licenciatura y Magíster en Matemáticas de diferentes escuelas y facultades de Chile y la idea es abrir un espacio para que jóvenes científicos puedan compartir sus respectivas experiencias adquiridas durante sus estudios o investigaciones, permitiendo una interacción con alumnos de pregrado que a futuro pueda traducirse en lazos de cooperación, e incluso grupos de investigación. A este evento fue invitado a dar una conferencia, el Profesor Dr. Paul Bosch, la charla fue titulada: **Optimización Estocástica; motivación y algunos preliminares**, y en ella presentó, a través de un simple ejemplo de programación lineal y mediante una generalización de su función objetivo y de las restricciones incluyendo variables de incertidumbre, el problema de la

Optimización Estocástica. Posteriormente, expuso los conceptos básicos de la programación estocástica, la formulación general del problema, su equivalente determinístico y las propiedades de los Problemas de Recursos y con restricciones probabilísticas.

SEMINARIO DE ESTADÍSTICA APLICADA

El Área de Estadística del Instituto de Ciencias Básicas de la Facultad de Ingeniería, durante el segundo semestre del año 2006, está realizando en colaboración de los profesores del área un seminario en Estadística Aplicada.

Los profesores del área trabajan actualmente en diversas instituciones y campos de la estadística aplicada, esto nos permite poder mostrar el quehacer profesional de los profesores en temáticas aplicadas tanto de interés científica como docente.



Estos seminarios se realizan quincenalmente desde septiembre a diciembre, a las 17:30 horas, en la sala de Titulación del tercer piso de la Facultad de Ingeniería, con los expositores y en las fechas que se indica a continuación:

Nombre del seminario	Expositor	Fecha
1. Análisis de confiabilidad y validez de constructo de un instrumento que mide el consumo de drogas lícitas e ilícitas en estudiantes universitarios	Profesor Enrique Hernández	08-09-06
2. Clasificación socioeconómica de los hogares de Chile	Profesor Miguel Guerrero	29-09-06
3. Modelo de regresión logística y su aplicación en el área biológica	Profesor Waldo Aranda	13-10-06
4. ¿Qué tan bueno es el primer trabajo en Chile? Elaboración de un índice de calidad del empleo de los jóvenes entrantes en el Mercado Laboral	Profesora María Mercedes Jeria	27-09-06
5. Método no convencional de estimación del tamaño de la muestra en evaluaciones acústicas de una pesquería multiespecífica	Profesor Hugo Robotham	10-11-06
6. Evaluación de fuentes de error en la estimación de biomasa acústica a través de simulaciones de Monte Carlo	Profesor Juan Carlos Saavedra	24-11-06
7. Transformación de registros administrativos en Estadísticas (Caso FORM 1887 del SII)	Profesor Mario Rodríguez	01-12-06

Boletín de Noticias N°11: Julio – Agosto - Septiembre de 2006

8. Enfoque de la Estadística en el campo de la salud	Profesor Jorge Rodríguez	15-12-06
9. El rol de las prioris o distribuciones iniciales no informativa en la estadística Bayesiana	Profesor Oslando Padilla	22-12-06
10. Planificación de un sistema de información estadística en el área de turismo	Profesor Jaime Pérez - Kallens	29-12-06

EL FÍSICO ARGENTINO DR. JORGE SIMONIN VISITA EL INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS

Dentro del programa de Internacionalización, en la semana del 25 al 30 de Septiembre, nos visitó el investigador Jorge Simonin del Instituto Balseiro de Bariloche, Argentina.



El objetivo de su estadía fue formar lazos de cooperación entre el grupo de investigación de física del ICB formado por los profesores Julio Pozo, Alejandro León y Gustavo Navarro y los investigadores del Instituto Balseiro.

En este periodo se desarrollaron interesantes discusiones y en particular se planteó la posibilidad de colaboración en un trabajo en

puntos cuánticos con impurezas magnéticas. La importancia de este estudio radica en la posible aplicación de estos dispositivos en información y computación cuántica.

La idea a futuro será aprovechar la experiencia del profesor León del ICB en cálculos en nanoestructuras, de tal forma que esto permita establecer una colaboración mutua y permanente con la actividad que desarrolla el profesor Simonin respecto del efecto Kondo.

SEMINARIO DICTADO POR EL DR. SIMONIN (DURANTE SU PERMANENCIA EN EL ICB)

CORRIENTES VERSUS VOLTAJE: DESDE OHM HASTA NUESTROS DÍAS

Resumen:

Desde que en 1826 Georg Simon Ohm publicara su tratado sobre la conducción eléctrica en metales, tratado en el cual presentara la ley que hoy lleva su nombre ($I = V / R$), nuestro conocimiento del mundo que nos rodea se ha incrementado de manera notable. Dicho conocimiento está condensado en las leyes físicas descubiertas desde esa época. En particular las leyes del electromagnetismo (Maxwell, 1864) y de la teoría Cuántica de la materia (Einstein 1905, Bohr, ...).

La teoría cuántica en particular permitió entender en forma detallada los procesos que dan por resultado la ley de Ohm y a su vez abrieron el camino para el desarrollo de nuevos materiales en los cuales la relación corriente-

voltaje ha perdido su simple y tranquilizadora linealidad. En esta charla daremos un paseo por las nuevas curvas corriente vs voltaje, resultantes del nuevo conocimiento y control que se ha adquirido sobre los materiales.

Desde los ya comunes transistores y diodos semiconductores a las mas recientes aplicaciones basadas en el efecto túnel cuántico y manejo de heteroestructuras semiconductoras con electrones correlacionados.

