

**PROYECTO FACULTAD  
2007-2008  
ADJUDICADO A PROFESORES  
RUBEN PREISS  
Y MAURICIO HERRERA**

Con fecha de 24 de Enero, la Vicerrectoría Académica resolvió aprobar en el marco de las Acciones de Fomento a la Producción de Conocimiento el Proyecto Facultad de Investigación **“Desarrollo e Implementación de métodos experimentales en investigación y enseñanza de la matemática con tecnología”** de los Profesores **Rubén Preiss y Mauricio Herrera**.



Este año la Vicerrectoría Académica aprobó el 31% de los proyectos presentados (7 de 23 proyectos) que fueron evaluados por jurados de Universidad de Chile, Pontificia Universidad Católica, Universidad de Santiago y Centro de Estudios Públicos. De acuerdo a la información emanada por Vicerrectoría Académica, *“en el Concurso Facultad 2007-2008, el puntaje máximo logrado fue de 134 puntos y el puntaje de corte para la adjudicación correspondió a 126 puntos, que equivale a un 90% de cumplimiento de los objetivos del fondo concursable, lo cual refleja una alta calidad de las propuestas”*

Los objetivos del proyecto adjudicado a los Profesores Preiss y Herrera son dos. Por una parte,

investigar vías de desarrollo de métodos experimentales de investigación que permitan la determinación de conjeturas viables para la solución a problemas abiertos de la matemática, y por otra parte, explorar alcances epistemológicos y desafíos didácticos que conlleven el intento de trasponer métodos experimentales de investigación en la ciencia matemática en métodos de enseñanza que involucren experimentación e implementación de software matemático.

El proyecto incluirá dos áreas de Investigación, una en el **Área de la Matemática Experimental** y que tendrá como objetivo investigar a través de métodos experimentales y creación de software computacional problemas abiertos de la matemática para el logro de nuevos resultados y nuevas técnicas. La metodología incluirá análisis gráfico, creación de programas computacionales, estudio de casos, confrontación de resultados, validación de teoremas, análisis de ambigüedades y afinamiento de demostraciones usando una plataforma computacional basada en software matemático de computadoras como Maple, Matemática, Matlab y software de calculadoras gráficas potentes como Casio Classpad 300 . Entre los resultados esperados se encuentra la visualización de Grupos de Klein, la determinación de vías de solución a problemas abiertos en teselaciones en geometrías euclidianas, hiperbólicas y esféricas, la construcción de estructuras asociadas a ecuaciones diferenciales mediante integrales de movimiento y simetrías de Lie, Lie – Backlund y no locales, el establecimiento de conjeturas y posibles validaciones en la

aplicación del diferencial cuadrático a modelos de fracturas de materiales, superficies con singularidades, desigualdades isoperimétricas, defectos y texturas de cristales líquidos, supercuerdas y otros y el modelado mediante sistemas dinámicos de problemas de interés en física, biología y economía. La segunda área de investigación será el **Área en Didáctica de la Matemática Experimental** que tendrá como objetivos investigar metodologías usadas en procesos experimentales con tecnología en la creación matemática para trasponerlos a procesos de enseñanza aprendizaje y determinar los alcances epistemológicos y dar solución a los desafíos didácticos. La metodología incluirá estudios comparativos y análisis de casos didácticos basados en temas relacionados con la rigurosidad y la formalidad, la predicción y la analiticidad, la matemática experimental como ingeniería didáctica, la habilidad matemática y el funcionamiento intelectual y la confrontación entre la lógica formal y la intuición. Entre los resultados esperados se encuentra la optimización de la eficacia didáctica en un proceso de enseñanza aprendizaje basado en la retroalimentación mutua de los conceptos de teoría y experimento en el marco de una metodología integral.

Cabe mencionar que ambas áreas constituyen continuación de varios Proyectos de Investigación anteriores cuyos resultados fueron presentados como Reportes de Investigación a tres Congresos Internacionales durante el año 2006 y 2007, entre otros, el 11th Asian Technology Conference in Mathematics, Advanced Technology Council in Mathematics

Hong Kong (ATCM 2006); la 20ª Reunión Latinoamericana de Matemática Educativa (RELME 20), Camaguey, Cuba y la 21ª Reunión Latinoamericana de Matemática Educativa (RELME 21). Maracaibo, Venezuela.

### EL PROFESOR JULIO POZO FORMÓ PARTE DE LA COMISIÓN SUPERIOR DE JERARQUIZACIÓN ACADÉMICA

A fines del mes de Enero de 2008 terminó el proceso de Jerarquización, mediante el cual se asignó un rango académico a todos los académicos Jornadas de la UDP. Para tal efecto se formó una comisión de Jerarquización por cada Facultad, y una Comisión Superior de Jerarquización, la cual tubo la misión de Jerarquizar a Directores de Escuelas, Decanos y Directivos Superiores de la Universidad, además de participar en la resolución de las apelaciones.



Esta comisión Superior, nombrada por el Rector de la Universidad, estuvo formada por los siguientes académicos: Juan Baixas profesor titular PUC, Guillermo Blanco Premio Nacional de Periodismo, Fernando Bravo Profesor titular U.

de Chile, Jorge Manzi profesor titular PUC, Fernando Monkeberg profesor titular U. de Chile (actualmente Prof. UDP).

Julio Pozo profesor titular U. de Tarapacá (actualmente Profesor UDP), Agustín Squella profesor titular U. Católica de Valparaíso.

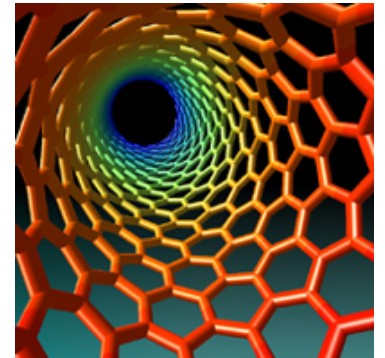
### TALLER DE CLEMENTINE

En el marco de perfeccionamiento y mejoramiento continuo de las áreas del Instituto de Ciencias Básicas, se realizó en enero un taller para los profesores del área de Estadística de uso de Clementine, software Estadístico para Datamining que fue facilitado por la empresa SPSS. La asistente que realizó el taller fue la señorita Jacqueline Herrera, Ingeniero Civil Industrial.



Participaron en este taller los profesores, Hugo Robotham, Jaime Pérez-Kallens, Miguel Guerrero, Sara Arancibia, Mercedes Jeria y Ramón Opazo.

### PROYECTO SEMILLA APROBADO DEL PROFESOR ALEJANDRO LEÓN



La Vicerrectoría Académica, en el marco de las Acciones de Fomento a la Producción de Conocimiento, aprobó 9 proyectos de 19 proyectos presentados, al concurso "Semilla Otoño 2007", tras una evaluación técnica realizada por expertos de las universidades de Chile, Católica, de Santiago y Centro de Estudios Públicos.

Uno de los proyectos aprobados fue el presentado por el Profesor Alejandro León del ICB "Propiedades electrónicas, magnéticas y de transporte de puntos cuánticos fabricados con nanoribbons de grafeno".



Esta investigación está enmarcada en el contexto de la búsqueda de nuevos materiales para la industria biotecnológica.

### VINCULO CON CIMM

El 28 de enero la señorita Cynthia Pino alumna memorista de la profesora Sara Arancibia rindió satisfactoriamente su examen de grado con nota 7, donde expuso el tema “Aplicación del Proceso Analítico Jerárquico al Modelo de Medición de Capital Cultural de Innovación para la Minería de Mediana y Pequeña Escala (MMPE)”.



Participaron en la comisión las profesoras Macarena Donoso y Virna Gutierrez de la Escuela de Ingeniería Civil Industrial.

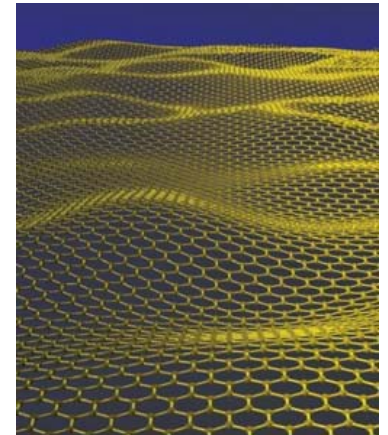


Cabe hacer notar que la señorita Cynthia Pino realizó una pasantía tecnológica el segundo semestre del 2007 en el Centro de Investigación Minera y Metalúrgica CIMM donde trabajó en una línea de investigación con la profesora Sara Arancibia y Macarena Donoso sobre la medición del Capital Cultural de Innovación en la Minería de Mediana y Pequeña Escala.

Esta línea de investigación se continúa este año 2008 con proyecciones de desarrollar más pasantías tecnológicas con estudiantes de la UDP.

### PUBLICACIÓN ISI DEL PROFESOR ALEJANDRO LEÓN

En el contexto de la investigación realizada por el profesor Alejandro León en conjunto con los investigadores del Centro de Nanociencias de Valparaíso (CENAVA), se publicó un reporte de la investigación sobre las propiedades de puntos cuánticos que se generan en las juntas de cintas de grafeno en la presencia de impurezas de nitrógeno.



El trabajo está publicado on-line en la revista “Microelectronics Journal” (ISSN: 0026-2692) de la editorial Elsevier y en el mes de abril estará publicada en el formato impreso.

### PUBLICACIÓN ISI



Fue aceptada para publicación ISI en Fisheries Research, el trabajo “Jackknife method for estimating the variance of the age composition using two-phase sampling with an application to commercial catches of swordfish (*Xiphias gladius*)” de los profesores Hugo Robotham, Z. Young y Juan Carlos Saavedra.

**LOS ACADÉMICOS JULIO POZO, ALEJANDRO LEÓN Y ENRIQUE GONZÁLEZ SE ADJUDICARON UNO DE LOS PROYECTOS ESTRATÉGICOS 2008 DE LA FACULTAD**

Dentro de las nuevas políticas de la Facultad de Ingeniería, estos académicos podrán desarrollar durante el año 2008 el proyecto titulado: **Sobre Física de la materia condensada, Nanotecnología y sistemas dinámicos no lineales**, cuyo resumen es el siguiente.



En este proyecto se investigan distintos aspectos que tienen que ver con la Física de la materia condensada, la Nanotecnología y los sistemas dinámicos no lineales, en donde el estudio y la comprensión de los tópicos involucrados es relevante, puesto que ofrece grandes y nuevos desafíos, tanto para el desarrollo de la Ciencia y Tecnología (C&T) como para la investigación y el desarrollo (I&D).

Cabe destacar además, que la temática considerada en este proyecto de investigación, recorre en forma transversal muchas de las disciplinas que están presentes en las mallas de las carreras de Ingeniería Civil tanto dentro como fuera del país.

**TRABAJO ACEPTADO EN SIMPOSIO QUE SE REALIZARÁ EN NORUEGA**



Fue aceptada al "ICES Symposium on the Ecosystem Approach with Fisheries Acoustics and Complementary Technologies, Bergen, Norway 16-20 June 2008." el trabajo "Changes in the characteristics of the schools and spatial distribution of jack mackerel (*Trachurus murphyi*. Nichols, 1920) in the oceanic areas of Chile between 1990-94 and 2004-2006" de los profesores Jorge Castillo, Hugo Robotham y Oslando Padilla.



Este simposio examinará y debatirá los últimos avances en métodos acústicos y tecnologías aplicadas a la caracterización de los ecosistemas marinos y de agua dulce para mejorar la eficacia de la gestión de la pesca.

**TITULADA EN INGENIERIA ESTADISTICA**

El martes 25 de marzo la señorita María José Peñaloza rindió satisfactoriamente su examen de grado con nota 7,0, siendo la cuarta titulada de la carrera de Ingeniería Estadística. Su tema de memoria trató sobre "Subempleo visible en Chile, año 2006: Un análisis de la encuesta nacional de empleo" guiada por la profesora María Mercedes Jeria.



Formaron parte de la comisión la señorita María Elena Valenzuela y el señor Teobaldo Román. ¡Muchas Felicidades!

### 5ª TITULADA EN INGENIERÍA ESTADÍSTICA

El jueves 27 de marzo la señorita Daniela Zalazar rindió satisfactoriamente su examen de grado con nota 6,2, siendo la quinta titulada de la carrera de Ingeniería Estadística.

Su tema de memoria trató sobre "Desarrollo de un Modelo Estadístico para predecir la demanda de dinero en Cajeros Automáticos" guiada por el profesor Oslando Padilla.



Formaron parte de la comisión el señor Jaime Pérez-Kallens y el señor Hugo Robotham. ¡Muchas Felicidades!

### ACADÉMICOS MEDIA JORNADAS DEL ICB

El Instituto de Ciencias. Básicas da la bienvenida a las profesoras Viviana Schiappacasse, Eliana Tapia e Isabel Arratia, del área de Matemáticas y a la profesora Rosa María Chorbadian del área de Física, quienes se incorporaron como académicos media jornada docente a partir del 1º de Marzo.

#### MATEMÁTICAS



*Prof. Viviana Schiappacasse*



*Prof. Eliana Tapia*



*Prof. Isabel Arratia*

#### FISICA



*Prof. Rosa María Chorbadian*

Los criterios a considerar para su elección son:

- Poseer un grado de Magíster
- Una trayectoria de Evaluaciones Docentes Excelentes y Buenas
- Realización de por lo menos 3 cursos de manera consecutiva desde hace 3 años.
- Realización de Apuntes Docentes y/o participación en Trabajos de Investigación.