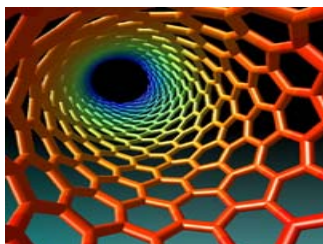


PRIMER MINIWORKSHOP REALIZADO POR EL ÁREA DE FÍSICA-QUÍMICA DEL ICB



Durante todo el día del miércoles 7 de enero de 2009 se desarrolló en las dependencias de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Diego Portales, el primer Miniworkshop organizado por el área de Física del Instituto de Ciencias Básicas de nuestra Facultad, bajo la responsabilidad del profesor Julio Pozo Pérez.



El tema central tuvo de ver con “La realidad en la enseñanza e investigación en Física y Química en algunas Universidades privadas del país”, teniendo como objetivo principal el generar un espacio y dar inicio a una discusión, reflexión, análisis y desarrollo en torno a la enseñanza e investigación de la Física y la Química.

El Comité organizador del Miniworkshop estuvo formado por los siguientes académicos de la Facultad como Chairman de Módulos:

- Rosa María Chorbadjian
- Enrique González
- Roberto Lavín
- Alejandro León
- Julio Pozo

La Secretaria Ejecutiva del evento encargada de mantener y recibir toda la correspondencia fue la señora Carolina Salazar del Instituto de Ciencias Básicas de la Universidad Diego Portales.



Las áreas temáticas en donde se presentaron trabajos fueron: Física Teórica y Experimental, Química Teórica y Experimental y Enseñanza de la Física y la Química

Los Títulos de los trabajos presentados, los académicos y la respectiva Universidad que ellos representaron en este evento fueron los siguientes:

1. “Algunos conceptos fundamentales sobre vórtices y vorticidad en la Enseñanza de la Física” dictada por Rosa María Chorbadjian (UDP)
2. “El circuito RLC modificado un sistema dinámico no lineal caótico” dictada por Enrique González (UDP)
3. “Utilización de la envolvente de una familia de órbitas para la determinación de la ley de

fuerzas” dictada por Luis Moraga (Universidad de Chile)

4. “Transposición didáctica: Estado actual y aplicaciones a la química” dictada por Ramón Espinoza (UDP)
5. “Enseñando Física con Maple” dictada por Mauricio Herrera (UDP)
6. “Metodología para la Enseñanza de la Física aplicando Recursos de Laboratorio y TIC” dictada por Sidney Villagrán (Universidad de las Américas)
7. “Breve introducción a la teoría de bifurcaciones” dictada por René Rojas (UDP)
8. “Mezclas de Polímeros funcionalizados. Estudio Calorimétrico y Morfológico dictada por Alejandra Opazo (Universidad Católica de Chile)
9. “El Aloe, sus propiedades, caracterización y su aplicación” dictada por María Patricia Arias (Universidad Iberoamericana de Ciencia y Tecnología)
10. “Desarrollo de un modelo para predecir las concentraciones de material particulado fino PM2-5 en la ciudad de Santiago, incorporando la contribución de aerosoles secundarios” dictada por Leonardo Bartolo (Universidad de Tarapacá)
11. “Diseño y construcción de un dispositivo termoacústico” dictada por Carlos Balocchi (Universidad de Santiago y Universidad Tecnológica de Chile INACAP)

12. "Dependencia geométrica de propiedades magnéticas en arreglos de nanohilos de Ni" dictada por Roberto Lavín (UDP y USACH)
13. "Nanotenazas ópticas y vórtices" dictada por Julio Pozo (UDP)
14. "Arquitectura de autómatas celulares cuánticos en un arreglo de nanoclusters de carbono" dictada por Alejandro León (UDP y Universidad Federico Santa María)
15. "Two historical applications of Calculus" dictada por Jaime Luque (Universidad Central)



Este evento terminó con una mesa redonda respecto del tema: Sobre la problemática de la enseñanza e investigación de la Física y la Química.



Resumen Mesa redonda:

Con una activa participación de prácticamente todos los asistentes, se discutió, analizó y se hizo referencia a **la problemática de la enseñanza e investigación de la Física y la Química** en las Universidades privadas.

Como resumen de lo anterior se puede establecer lo siguiente:

1. Respecto de la Investigación en las Universidades privadas, al no disponer la mayoría de éstas de programas de Pre grado y Post grado en la especialidad (Física Y Química), no se cuenta con un semillero necesario para desarrollar la investigación (Dirección de tesis de grado, ayudantes de investigación calificados etc.)
2. Es necesario ligar la ciencia Básica con el sector productivo a través diferentes áreas de desarrollo con el propósito de conseguir fondos y hacer un real aporte al país.
3. Respecto de la enseñanza: Se reconoce el bajo nivel de formación en Ciencias básicas, en la escolaridad de nivel medio y básico, tanto de alumnos como de profesores, lo cual debería ser abordado como un problema de Estado.
4. Este tipo de evento se considera relevante puesto que mantiene un justo equilibrio entre la enseñanza y la investigación científica tanto en Física como en Química.

5. El grupo de participantes se auto convoca para realizar la segunda versión del Workshop en el Bicentenario 2010, incorporando un Comité Científico para seleccionar los trabajos y crear una sección de pósters debido al interés mostrado en esta primera versión.



CURSO WEB DICTADO POR EL PROFESOR CARLOS LANDERO



Durante la primera quincena de Enero se realizó el curso taller "Creación de páginas Web para la Educación a Distancia" a cargo del profesor Carlos Landero, al que concurrieron profesores del Instituto de Ciencias Básicas.

El objetivo final fue la creación por parte de los colegas de una página Web personal, basada en guías, apuntes, tests, ejercicios y ejemplos.

Como producto de este taller se han creado las siguientes páginas Web para uso académico:

- **Eliana Tapia**
www.tapia.eliana.tk
- **Isabel Arratia**
www.arratiaisabel.tk
- **Patricia López**
www.p-lopez-limmer.tk
- **Juan Rossel**
www.juanbrossel.tk
- **Carlos Ruz**
www.carlosruz.tk
- **Pedro Ibarra**
www.pedroibarra.tk
- **Adrián Silva**
www.silvaadrian.blogspot.com

CURSO R DE ESTADÍSTICAS



Del 13 al 22 de Enero el profesor Juan Carlos Saavedra ofreció un taller para los profesores del área de Estadística sobre programación del software R.



Asistieron al curso los profesores; Hugo Robotham, Miguel Guerrero, Jorge Figueroa, Jaime Pérez-Kallens y Sara Arancibia.

El R es un software para elaboración de gráficas y análisis estadístico, el cual es similar al ambiente del software S Plus. Es de uso gratuito a través de una licencia GNU General Public Licence (GPL).

PROFESOR RUBEN PREISS ES NOMBRADO JURADO DE REVISTA ISI

El Profesor Rubén Preiss fue nominado por el Comité Editor de la Revista *RELIME* (Revista Latinoamericana de Matemática

Educativa) como Jurado Calificador del paper "Las calculadoras electrónicas: Herramientas que deben aprender a usarse". Cabe mencionar que la revista *RELIME* fue oficializada a fines del año 2008 para formar parte del Social Sciences Citation Index (SSCI) y como tal pasa a ser una revista ISI.



El dictámen incluye el siguiente texto: "Thank you for your letter of February 12, 2009 regarding the evaluation and coverage of *Relime* in the Social Sciences Citation Index in Web of Science. The evaluation has been completed and I am very pleased to tell you that coverage of the journal in SSCI will begin with V11(1) 2008 and continue on from that point. It is vitally important that we continue to receive issues of the journal as soon as they are published.". La revista *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa (RELIME)* fue creada en 1997 por la Reunión Latinoamericana de Matemática Educativa (RELME) como publicación oficial de investigación del Comité Latinoamericano de Matemática Educativa (CLAME) y desde entonces ha editado 12 volúmenes con un total de 32 revistas. Fue creada para favorecer el proceso de profesionalización de la Matemática Educativa concientes de la ausencia de un paradigma único que dirija a las investigaciones en esta disciplina.

La revista nace como un foro abierto a las diversas escuelas del pensamiento y con un profundo respeto a las tradiciones educativas y contextos de los diversos sistemas educativos de la región. El proyecto que parte de la pluralidad, se dirigió inicialmente hacia la construcción de la escuela latinoamericana de matemática educativa cuyos componentes esenciales estuvieran radicados en los elementos propios de la cultura latinoamericana en beneficio de sus respectivos sistemas educativos.



Tanto el Comité Científico como el Comité de Redacción de RELIME está conformado por especialistas con destacada trayectoria internacional y sus objetivos son: (1) Ser un foro abierto a las diversas escuelas del pensamiento a través de paradigmas, teorías, metodologías y enfoques en la Matemática Educativa, (2) Dar a conocer resultados de investigación original en Matemática Educativa de América Latina y del resto del mundo, (3) Contribuir en el proceso de profesionalización de la Matemática Educativa en América Latina, (4) Fomentar una cultura de la divulgación e investigación entre los distintos grupos de

investigación de Latinoamérica, (5) Propiciar el debate y la reflexión profunda sobre problemas de investigación que fortalezca la disciplina, (6) Fortalecer la calidad de la investigación en Matemática Educativa y la vinculación entre comunidades nacionales e internacionales, (7) Promover y fomentar la publicación de artículos de investigación de alta calidad en castellano.

Cabe mencionar que el Profesor Mauricio Herrera es colaborador habitual junto al Profesor Preiss en la labor de evaluación y calificación de trabajos en revistas como eJMT (Electronic Journal of Mathematics and Technology) y RELIME.

PROFESOR JULIO POZO ES REVISOR POR QUINTA VEZ DE UNA TESIS DE DOCTORADO (PHD) DE LA UNIVERSITY OF WESTERN SYDNEY, AUSTRALIA



Como consecuencia del acuerdo entre los investigadores del Instituto de Ciencias Básicas de la Universidad Diego Portales (UDP) y el grupo de Nanoscale Organization and Dynamics Group, College of Science Technology and Environment, University of Western Sydney, Locked Bag 1797 Penrith South DC NSW 1797, Australia.

El académico del Instituto de Ciencias Básicas Dr. Julio Pozo Pérez, revisó la tesis. **Extensions of Nonlinear Schrodinger Equation Using Mathematica** presentada por el candidato a Doctor Robert Beech. Se trata de una tesis sometida a revisión, como parte del requerimiento para otorgar el grado de: Doctor of Philosophy (Science), en la Universidad de Western Sydney de Australia.

CURSOS DE NIVELACIÓN PARA ALUMNOS NUEVOS

Del 12 al 23 el ICB ofreció un curso de nivelación voluntario que tenía por objetivo entregar herramientas necesarias en matemáticas, para afrontar con éxito los cursos de cálculo y álgebra del primer semestre académico.



Este programa fue fundamental para los estudiantes de puntajes PSU inferiores a 600 puntos y recomendable para los puntajes superiores.

Es importante destacar que la participación y aprobación de este programa de nivelación, tuvo una ponderación del 10% de la nota de presentación a examen del curso de álgebra, si el resultado es favorable. Participaron en estos cursos 155 alumnos en total.

CURSO DE PERFECCIONAMIENTO



Del 20 al 26 de Enero los profesores Hugo Robotham, Jaime Pérez-Kallens y Sara Arancibia asistieron al curso “**Introducción a las Ecuaciones Estructurales**”, dictado por el encargado de Evaluaciones del SIMCE Sr. René Gempp. Este curso fue organizado por Facultad de Economía y Empresa.

Las ecuaciones estructurales son técnicas multivariantes que combinan aspectos de la regresión múltiple (examinando relaciones de dependencia) y análisis de factor (que representan conceptos inmedibles -factores- con variables múltiples) para estimar una serie de relaciones de dependencia interrelacionadas simultáneamente.

PROYECTOS SEMILLAS



A fin de aumentar su masa crítica de investigadores, la Vicerrectoría Académica de la Universidad Diego Portales aprobó 16 de los 52 proyectos que postularon a los fondos de Proyectos Semilla. Dos de ellos son de académicos del Instituto de Ciencias Básicas.

Los proyectos aprobados son:



“**Medición del Capital Cultural de Innovación de las empresas mineras de Mediana y Pequeña Escala de la Región de Valparaíso**”. Sara Arancibia, Directora Instituto de Ciencias Básicas y Macarena Donoso, académica de la Escuela de Ingeniería Industrial. “Esta iniciativa busca propiciar el establecimiento y generación de herramientas que permitan detectar los componentes que favorecen el potencial de Cultura de Innovación que poseen estas empresas. Además, este proyecto entregará información de relevancia a las empresas con respecto a los componentes y ámbitos que deben ser fortalecidos al interior de sus estructuras, con el fin de asegurar su sustentabilidad y desarrollo competitivo en el mediano y largo plazo”.



“**Determinación de parámetros NMR en nanoestructuras de carbono para la computación**”. Alejandro León Zapata, académico

Instituto de Ciencias Básicas. El proyecto tiene como objetivo fundamental postular nuevas estructuras moleculares para guardar y procesar información a nivel de computadoras pequeñas. “Los nuevos modelos de computadores tienen que ser cada vez más pequeños, más rápidos y con más capacidad para almacenar la información. Este proyecto está orientado a estudiar computadores a nivel molecular basados básicamente en la estructura matemática del autómata celular, que fue descubierta en los años 60, pero hoy en día se está retomando nuevamente para llevarla a aplicaciones físicas y químicas”.

7° TITULADO EN INGENIERÍA ESTADÍSTICAS



El lunes 30 de junio el señor Rodolfo Fuenzalida rindió satisfactoriamente su examen de grado con nota 6,3, siendo el séptimo titulado de la carrera de Ingeniería Estadística.



Su tema de memoria trató sobre "Utilización de Técnicas de muestreo para Encuestas Complejas: Aplicación a la Encuesta Nacional del Empleo" donde formaron parte de la comisión los profesores Juan Carlos Saavedra y Jaime Pérez-Kallens.

**PROYECTO ESTRATEGICO
ADJUDICADO A
PROFESORES RUBEN
PREISS Y MAURICIO
HERRERA**



El día 10 de Marzo fue anunciada la adjudicación del Proyecto Estratégico denominado **"Ingeniería Didáctica para la Matemática Universitaria: Exploración de Procesos Cognitivos y Elaboración de Estrategias"** a los Profesores Rubén Preiss y Mauricio Herrera. En este proyecto los académicos tienen como objetivo construir una Ingeniería Didáctica basada en el estudio de procesos cognitivos que surgen en la resolución de problemas de la matemática y del uso de la experimentación y las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en la enseñanza de esta disciplina en carreras de Ingeniería. El marco teórico sobre el que se fundamenta este trabajo es la **"Teoría de Procesos Duales"** (TPD), (Kahnemann, D., Nobel Prize

Lectures, December 2002), según la cual existen dos tipos de estrategias con la que la mente procesa la información: la **heurística** (sistema S1) y la **racional** (sistema S2) <http://www.nobel.se/economics/lauraeates/2002/kahnemannlecture.pdf>. El proyecto incluye una exploración para el hallazgo y definición de estrategias eficientes en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática. Para tal efecto se procederá a construir mapas cognitivos y grafos diseñados para el estudio del razonamiento causal durante la resolución de problemas matemáticos, se desarrollará un estudio, clasificación y propuesta de posibles soluciones a los conceptos erróneos que los estudiantes suelen exhibir en el campo de la matemática, se propondrá una implementación de estrategias metodológicas derivadas de la Investigación en Matemática Experimental y se efectuará un análisis para estudiar los efectos de las TIC en la enseñanza y aprendizaje en el contexto de la experimentación matemática y del procesamiento dual de la información. Entre los beneficios esperados de este proyecto se espera lograr diversas metas en relación a los diferentes estamentos que componen la Facultad de Ingeniería de la UDP. Para los alumnos se espera que signifique la participación en nuevas estrategias de aprendizaje, la potenciación de su papel como sujeto activo en el proceso de aprendizaje y la oportunidad de tener acceso a participar en una investigación que toma en consideración su condición didáctica para una experiencia innovadora en la optimización del proceso de enseñanza – aprendizaje de la matemática. Para los académicos se espera que signifique la participación en la

propuesta de nuevos modelos de enseñanza, la oportunidad de racionalizar contenidos programáticos optimizando su presentación y distribución en el tiempo, la integración con otras áreas de la ciencia y la cultura, la posibilidad de adecuarlas al contexto global de las mallas curriculares internacionales y la posibilidad adicional de potenciar su papel como guía del aprendizaje. Para la Facultad de Ingeniería se espera que involucre ser sede de una innovadora experiencia didáctica y de investigación para el mejoramiento de la enseñanza de la matemática para carreras de Ingeniería, constituirse en un espacio para una actividad integradora de grupos académicos con otras Facultades y Universidades que incluyan especialidades diversas afines a la investigación en matemática educativa. Y para la Universidad Diego Portales como institución se espera que sea una instancia que permita incrementar aun más su prestigio nacional e internacional como institución pionera en el campo de la investigación en la matemática educativa universitaria, toda vez que el logro de un mejoramiento del nivel académico del personal docente y de los estudiantes conllevará la optimización del gasto, producto de la disminución de la deserción estudiantil, aparejada con un aumento sustancial del nivel de compromiso de los estudiantes con el proceso de producción de conocimiento y la optimización en el mediano plazo de los recursos académicos.

Cabe mencionar que los Profesores Mauricio Herrera y Rubén Preiss ya han presentado diversos adelantos en Congresos Internacionales y han publicado trabajos de temas afines a este

proyecto. El objetivo de este proyecto es profundizar aun más en este tema creando grupos de investigación interdisciplinaria tanto con otras instancias de la Facultad de Ingeniería como de otras Facultades relacionadas con la Psicología Cognitiva, la Educación Matemática y la Tecnología en la Matemática. Se espera también crear vínculos con otras Universidades Nacionales e Internacionales que se encuentren vinculadas a estos temas de investigación.



Institute for Scientific Information®

**PAPER ISI DE
INVESTIGADORES DE
BRASIL Y EL PROFESOR
ROBERTO LAVÍN, ES
ACEPTADO EN REVISTA
INTERNACIONAL**



Este artículo titulado "STUDY OF A MICROWAVE FERRITE RESONATOR ANTENNA, BASED ON A FERRIMAGNETIC COMPOSITE (Gd₃Fe₅O₁₂) GdIGX - (Y₃Fe₅O₁₂) YIG1-X" fue aceptado para su publicación durante el presente año en la revista *IET Microwaves, antennas and propagation of The Institution of Engineering and Technology in England*. El artículo es un estudio sobre las propiedades de

microondas de un compuesto ferromagnético blando, mostrando que este compuesto podría funcionar como una antena magneto-dieléctrica con un ancho de banda que es posible regular de acuerdo a la composición del material resonador. Además, los estudios muestran que es susceptible de ser usado en sistemas de comunicación móviles o sistemas de radiodifusión por satélite.

**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 resonancia magnética nuclear (NMR) de moléculas aromáticas y de nanotubos de carbono. El trabajo está en el contexto general de la búsqueda de nuevos dispositivos para almacenar y procesar información cuántica. El trabajo está publicado en la revista "Chemical Physics Letters" (ISSN: 0009-2614) de la editorial Elsevier. La referencia completa es: A. León, Z. Barticevic and M. Pacheco, "J coupling and chemical shifts in carbon nanostructures for quantum computing" *Chem. Phys. Lett.* 470 249-254 (2009).

**ACADÉMICO JORNADA
DOCENTE DEL ICB**



El Instituto de Ciencias Básicas da la bienvenida al profesor del área de Matemáticas, señor Carlos Landero, quien se incorpora como académico jornada docente a partir del 1° de Marzo.

Los criterios a considerar para su elección fueron:

- 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.