

**Rector de la Universidad Diego Portales y Decano de la Facultad de Ingeniería participan en el lanzamiento del Quinto Concurso del Fondo de Innovación Tecnológica del MOP**



Subsecretario Clemente Pérez encabezó lanzamiento del Quinto Concurso del Fondo de Innovación Tecnológica, junto con el Director General de Obras Públicas, Germán Millán. La iniciativa busca potenciar la investigación, la transferencia y la introducción de nuevas tecnologías para la infraestructura pública.

“Los proyectos elegidos, además, buscan generar beneficios sociales, medioambientales y económicos”, destacó Pérez, quien argumentó que propuestas ganadoras de concursos anteriores han permitido ahorros cinco veces inferiores a los montos referenciales.

Fuente: Obras Públicas  
<http://www.moptt.cl>



El Subsecretario del ramo, Clemente Pérez, se refirió a la importancia de una nueva versión -en este caso la

quinta- del Concurso del Fondo de Innovación Tecnológica del MOP, cuyo lanzamiento tuvo lugar el viernes 13 de agosto en reunión desayuno encabezada por la propia autoridad y el Director General de Obras Públicas, Germán Millán. El encuentro se realizó en el edificio central de la cartera y contó con la presencia de cuarenta personas aproximadamente, entre las cuales estuvieron el Secretario Ejecutivo de Innovación Tecnológica, Rogelio Navarrete; y autoridades académicas universitarias de la Universidad de Chile, la Universidad Católica, la Universidad de Concepción y la Universidad Diego Portales.

El personero de Gobierno puso de relieve que, desde el punto de vista de una perspectiva país, las iniciativas han cubierto áreas tan disímiles como vialidad, recursos hídricos, hidráulica e infraestructura pública.

La Facultad de Ingeniería de la Universidad Diego Portales se adjudicó el 7 de Julio el estudio “Modelación Matemática para la planificación presupuestaria de la conservación y mantenimiento de colectores de aguas lluvias” en el marco de los proyectos Bicentenario de Modernización del Estado, junto a la Universidad Católica y Universidad de Chile.

El estudio de duración 16 meses, consiste en desarrollar un modelo matemático que permita estimar el presupuesto anual para la conservación y mantención de la funcionalidad de los colectores de aguas lluvias de la Región Metropolitana.

Este estudio está orientado al análisis conceptual, modelación matemática, simulación computacional, estadística aplicada, y aplicación de conceptos específicos de Obras Hidráulicas. En el estudio participan los académicos Sara Arancibia, Hugo

Robotham y Paul Bosch del Instituto de Ciencias Básicas en conjunto con los académicos Enrique Álvarez y Rubén Salgado de la Escuela de Obras Civiles y Virna Gutiérrez de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería. Además, participan los alumnos Adrián Leguina y Jorge Rozas de la carrera de Ingeniería Estadística.

**Propuesta de Minor en Análisis de datos**

El 6 de agosto se envió la propuesta de Minor “Análisis de Datos” a la VRA, preparado por Mercedes Jeria y Hugo Robotham.

Este programa entrega a los futuros profesionales un panorama de herramientas analíticas cuantitativas de gran valor interpretativo a la hora de comprender y resolver problemas reales. El haber cursado este Minor de Análisis de Datos certifica un bagaje de competencias estadísticas y computacionales altamente apreciado en el mercado laboral.

A diferencia de las clases de estadística cursadas en el currículo principal, el estudiante es invitado a simular la posición del experto, invitándolo a resolver, mediante el empleo sistemático de paquetes estadísticos, problemas provenientes del quehacer profesional, para en seguida reconocer o descubrir las componentes mas formales, generales y/o teóricas del problema abordado. Así, partiendo del caso concreto, el software estadístico permite establecer una base mas amigable para el estudio de conceptos estadísticos mas formales, dándole la oportunidad al estudiante de descubrir por si mismo las propiedades mas interesantes de un método para la resolución de un problema real enfocado a su área profesional.

### **Cursos y contenidos:**

#### **Computación Estadística I.**

Contenidos: Estadística Descriptiva, Probabilidades e Inferencia Estadística. ¿Cómo construir un indicador?; ¿Para qué sirve conocer la forma de una distribución?; ¿Cómo se calculan los riesgos?; ¿Cómo se calcula IPC?.

#### **Computación Estadística II.**

Contenidos: Regresión lineal simple, múltiple, series de tiempo. ¿Cuál será el precio del dólar en 6 meses?; ¿Cuántos chilenos seremos en el 2050?; ¿Es un medicamento efectivo?; ¿Cuáles son los factores que influyen el aprendizaje?; ¿Cuál es el ingreso esperado en pesos de un nuevo cliente basado en las características de éste?

#### **Análisis Multivariado.**

Contenidos: Métodos de conglomerados, Análisis de correspondencias simples y múltiples, Análisis en Componentes principales, Análisis Discriminante, Regresión Logística. ¿Cómo hacer una mejor entrega de recursos?; ¿Cómo predecir si los clientes permanecerán o nos dejarán?; ¿Cómo predecir cuales clientes responderán a un nuevo producto u oferta?; ¿Cómo predecir resultados de varios procedimientos médicos?; ¿Cómo predecir si una persona renovará una póliza de seguros?.

#### **Teoría de Muestreo.**

Contenidos: Diseños de muestreo convencionales y complejos, determinación de tamaños de muestra. ¿Cómo saber si una encuesta es representativa?; ¿Cuántos individuos deben ser seleccionados para responder la encuesta?; ¿Cuáles son

los resultados obtenidos de la encuesta y que error tienen sus estimaciones?; ¿Qué tipo de diseño de muestreo es el adecuado para la investigación?; ¿Cómo se selecciona y aplica un diseño de muestreo?

#### **Diseño de Encuestas.**

Contenidos: Metodología de la investigación, Confiabilidad, Validez, Escalas, etc. ¿Cómo construir una encuesta?; ¿Cómo analizar preguntas abiertas?; ¿Cómo formular preguntas sensibles (y obtener respuestas)?; ¿Cómo medir la confiabilidad y validez de la encuesta?

#### **Tópicos de Minería de Datos.**

Contenidos: Técnicas exploratorias y de modelamiento de datos empleadas en minería de datos. ¿Cómo descubrir información útil de los datos?; ¿Cómo crear segmentos de clientes para uso en campañas de marketing, estudios clínicos o estudios sociales?; ¿Cómo evaluar un riesgo crediticio a partir del historial financiero?; ¿Cómo predecir instancias (situaciones particulares) de fraude?; ¿Cómo detectar datos atípicos?; ¿Cómo generar reglas de decisión?."

#### ***Consejo de Decanos Aprueba el Programa de Bachillerato en Ciencias.***

El 5 de Agosto se aprobó en consejo de Decanos el Bachillerato en Ciencias, el cual estará a cargo del Instituto de Ciencias Básicas. El programa se ofrecerá a partir del primer semestre del 2005.

La misión fundamental de este programa académico es desarrollar un proyecto educativo, no conducente a un título profesional y previo a la especialización, que otorgue una formación general de

carácter integrador en temáticas propias del conocimiento disciplinario de las Ciencias propiciando una actitud reflexiva, crítica, analítica y creativa por medio del desarrollo de competencias y destrezas instrumentales y un compromiso ético responsable con la sociedad.

El programa de Bachillerato en Ciencias, tiene como objetivo ofrecer una alternativa de ingreso a la Universidad para estudiantes con interés por el área científica y tecnológica, que deseen obtener una formación básica y variada en ramos de las Ciencias Básicas y materias complementarias, que le permitan realizar una elección informada de las carreras que desean proseguir en las áreas de Ciencias de la Ingeniería y Ciencias Económicas y Administrativas.

Este proyecto educativo de duración cuatro semestres incorpora en su plan de estudios asignaturas comunes de carácter formativo donde el estudiante obtiene una visión general de campos disciplinarios enfocados en las áreas de: Matemáticas, Física, Química, Economía, Administración y Computación. El plan de estudios incorpora además ramos electivos propios de una carrera según el interés del alumno, pudiendo tomar cursos del plan de Ingeniería Civil y Construcción e Ingeniería Comercial.

El plan de estudios facilita al estudiante, una vez egresado del Bachillerato insertarse en la carrera de su interés en un tiempo razonable en la Facultad de Ingeniería o Facultad de Economía y Empresa.

Las características que el programa pretende hacer sobresalir y constituir como signos distintivos de sus egresados de Bachillerato son;

- Una formación de base variada dentro de las diferentes ramas de las Ciencias, que le permita al estudiante integrar conocimientos y discriminar

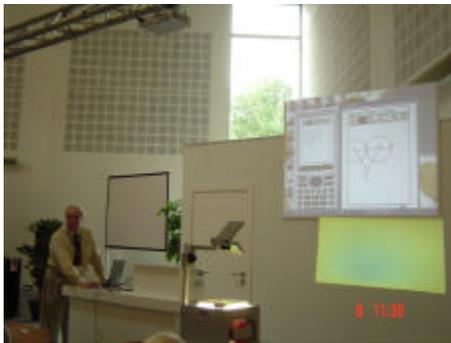
- sobre qué áreas tiene mayores capacidades y habilidades.
- Capacidad de análisis y reflexión rigurosa.
- Potencialidad para incorporarse satisfactoriamente a una carrera, con conocimientos y madurez para abordarla.

**Malla Bachillerato en Ciencias**

Semestre 1	Semestre 2	Semestre 3	Semestre 4
Cálculo I	Cálculo II	Cálculo III	Química General
Introducción a la Física	Computación I	Electivo 1) Mecánica 2) Contabilidad I	Electivo 1) Probabilidades y Estadística 2) Estadística I (Adm. y Ec.)
Introducción a la Economía	Microeconomía I	Electivo 1) Laboratorio de Física I 2) Microeconomía II	Electivo 1) Ecuaciones Diferenciales 2) Derecho y empresa
Habilidades Comunicacionales	Administración I	Electivo 1) Computación II 2) Administración II	Electivo 1) Computación III 2) Comportamiento Organizacional
Álgebra	Álgebra Lineal	Electivo 1) Diseño gráfico 2) Sociología de la empresa	Electivo 1) Calor y Termodinámica 2) Contabilidad II
	TALLER VOCACIONAL	MINOR /CFI (4)	MINOR /CFI (4)

**Participación de académicos del Instituto en Reuniones Internacionales**

El académico Rubén Preiss fue invitado por el comité organizador de la **ICME 10, 10<sup>th</sup> International Congress on Mathematical Education** que se realizó en Copenhagen, Dinamarca del 2 al 11 de Julio en las instalaciones de la Technical University of Denmark (DTU). En dicho evento, el académico Rubén Preiss presentó el tema: **"Models of Reciprocal powering: mathematics and Software"** el cual constó de las siguientes temáticas:



*"Implementation of technology and attainment of knowledge"; "A mathematical approach to get a periodic regression with calculators through Theory of Fourier Analysis of Time Series", "Optimization of programming with calculators and his application in mathematics"; "A contribution of mathematical software in computational geometry" y "Animation, Variables and Parameters".*

También, y desde el 16 al 23 de Julio, el académico Rubén Preiss viajó a México para participar en la **RELME 18, 18<sup>a</sup> Reunión Latinoamericana de Matemática Educativa**, que se realizó en las instalaciones de la Universidad Autónoma de Chiapas, Tuxtla, Gutierrez como invitado especial del Comité Organizador para dictar un

curso relacionado con su especialidad.



La académica Mercedes Jeria fue invitada por la Organización Internacional del Trabajo (OIT) a realizar un intercambio académico desde el 12 al 30 de Julio. El objetivo de este intercambio fue el de profundizar y desarrollar los fundamentos empírico y teórico de su proyecto de investigación que trata sobre la transición de la formación inicial a la vida activa y que fue presentado al concurso regular de Fondecyt 2005.

**Publicaciones del Instituto**

La Universidad de Tarapacá organizadora de la VII Reunión Internacional Andina de Física y del XII Encuentro de Física regional Norte, publicó durante el mes de Junio un CD Interactivo con las actas de dichos eventos, en donde aparecen las siguientes publicaciones:

*"Movimiento de algunos sistemas en el espacio de fase, una tendencia hacia los sistemas dinámicos"* por Julio Pozo y Jonathan Makuc,

*"Sistemas Antiferromagnéticos Diluidos"* por Julio Pozo.

El artículo de investigación titulado *"Síntesis y caracterización estructural de las elpasolitas estequiométricas de Dy<sub>3+</sub> y Ho<sub>3+</sub>"*,

escrito por los académicos Roberto Acevedo y Gustavo Navarro en conjunto con A. Soto y V. Marin, ha sido aceptado para publicación en la *Revista Mexicana de Física* en la sección de Investigación

El Jurado Internacional designado por el Comité Latinoamericano de Matemática Educativa (CLAME) aceptó la publicación in extenso de los siguientes trabajos presentados por académicos del Instituto de Ciencias Básicas.

Por una parte fue aceptado el trabajo: *"Hacer atractivo el aprendizaje de la matemática, insertando los contenidos dentro de modelos reales"* cuya autora es la académica Sara Arancibia y por otra parte fue aceptado el trabajo interuniversitario *"Funciones Trigonométricas en una Geometría de Hilbert"* cuyos autores son Gonzalo Riera (PUC), Rubén Preiss (UDP) y Hernán Carrasco (UDLA). Ambos trabajos aparecen publicados in extenso en el **Acta Latinoamericana de Matemática Educativa, Volumen 17-año 2004, Tomo II de la Clame**. El primero de ellos entre las páginas 770 a 776 y el segundo de ellos entre las páginas 756 a 763.

En el trabajo de la Profesora Sara Arancibia se propone incluir los contenidos dentro de situaciones naturales basados en el marco teórico de investigadores que afirman que *"se construyen significados cuando se relaciona la nueva información con esquemas previos de comprensión de la realidad"*. El trabajo incluye una gran cantidad y variedad de ejemplos que, apoyados con tecnología, permiten al estudiante descubrir relaciones y propiedades y potencia el desarrollo del análisis y la creatividad.



En el trabajo de los Profesores Gonzalo Riera, Rubén Preiss y Hernán Carrasco, se muestran resultados originales basados en un modelo de la Geometría de Hilbert, en que es preciso replantear todas las propiedades de la Geometría Euclidiana y se muestran las potencialidades y los beneficios de una geometría no euclidiana y se efectúa un estudio, investigación y la obtención de algunos teoremas importantes en la geometría hiperbólica.

### **Visitas de académicos de diferentes Universidades**

El 22 de Julio el Instituto de Ciencias Básicas recibió la visita del académico de la Universidad Estatal de Campinas, profesor Marko Rojas, quien dio una conferencia titulada "control óptimo de ecuaciones en derivadas parciales". Participaron profesores de las distintas áreas del Instituto. Este evento fue organizado por el académico Roberto Carlos Cabrales



Durante los días 12 y 13 de agosto, el Instituto de Ciencias Básicas recibió la visita del profesor Yurilev Chalco Cano de la Universidad de Tarapacá, quién dictó la conferencia "Introducción a la Matemática difusa". La organización de este evento estuvo a cargo del académico Roberto Cabrales.



El día 24 de agosto, el Instituto de Ciencias Básicas recibió la visita del Profesor Reynaldo Castillo quien es representante para Latinoamérica de la Universidad de Western Sydney, Australia. En este día, el Profesor Reynaldo Castillo dio una charla informativa del desarrollo en Ciencia y Tecnología de la Universidad de Western Sidney, a la cual asistieron profesores del Instituto de Ciencias Básicas. En esta reunión se analizó la posibilidad de intercambio y desarrollo de áreas afines, principalmente en física y matemáticas aplicadas entre la Universidad de Western Sidney y la Universidad Diego Portales.

### **Académica del Instituto postula al proyecto anillos**

La académica Mercedes Jeria en conjunto con académicos de las Universidades de Chile y Central, postuló, como investigadora principal, a la iniciativa Anillos en Ciencias Sociales, con el proyecto: "Anillos de investigación radiofónica". La iniciativa Anillos en Ciencias Sociales son fondos concursables financiados por el Banco Mundial y Conicyt y se postula por un período de 4 años.

### **Académica del Instituto presenta ponencia en la Universidad Católica de Valparaíso**

El 28 de Julio, la académica Sara Arancibia participó en el Tercer Seminario de Invierno de Matemática y Estadística en el Instituto de Matemáticas de la Universidad Católica de Valparaíso. En dicho evento fue presentada una ponencia sobre "La Matemática y Estadística aplicada a Estudios de Casos".

### **Académico del Instituto de Ciencias Básicas visita sede de Temuco**

Durante los días 3, 4 y 5 de agosto, y con motivo de estrechar lazos de colaboración e investigación, el académico Paul Bosch visitó la Universidad de la Frontera y además la sede de la Universidad Diego Portales ubicada en la ciudad de Temuco.

### **Participación de académicos del Instituto en Taller de Programación Neurolingüística**

El 30 de Julio culminó el taller de Programación Neurolingüística (PNL) organizado por la escuela de Obras Civiles y que fue dictado por el señor Luis Riffo, Master y Trainer en PNL.

En dicha capacitación se puso especial énfasis en aplicar las técnicas de PNL al proceso de Enseñanza-Aprendizaje. En este taller participaron los académicos Roberto Carlos Cabrales y Sara Arancibia.

### **Talleres de Estadística**

Durante la semana 2 al 6 de Agosto, se llevó a cabo un taller en el área de Estadística organizados por el académico Hugo Robotham. Dicho taller estuvo orientado a presentar aplicaciones de CRM e Inteligencia de Mercado usando herramientas estadísticas de SPSS. Paralelamente se analizaron los casos prácticos que se desarrollaron para los laboratorios de estadística en la carrera de Ingeniería Comercial y que son parte de los dos cursos que la carrera de Ingeniería Comercial tiene en su malla curricular. El programa de este taller fue el que se expone a continuación:

#### **Lunes 19:00 a 21:00**

Expositor: Isabel Salazar  
Tema: Conceptos generales de CRM e Inteligencia de Mercado.

#### **Martes 19:00 a 21:00**

Expositor: Isabel Salazar  
Tema: Casos prácticos (reales) en CRM usando SPSS (Desarrollo de dos casos)

#### **Manejo de la Base de Datos**

- Purificar base de datos
- Identificación de problemas  
Herramientas y procedimientos
- Agregar
- Fundir archivos
- Segmentar
- Manejo de Fechas

- Cruce de variables

#### **Miércoles 19:00 a 21:00**

Expositor: Hugo Robotham

Tema: Modelo logístico con un enfoque en Minería de datos (Data mining). Desarrollo de un caso práctico.

#### **Jueves 19:00 a 21:00**

Expositores: Jaime Perez-Kallens;  
Daniel Rojas; Jorge Rodríguez;  
Enrique Hernández; Hernando Solano.

Tema: Presentación casos aplicados Ingeniería Comercial ; Plan de desarrollo de laboratorios segundo semestre.

#### **Viernes 19:00 a 21:00**

Expositores: Jaime Perez-Kallens;  
Daniel Rojas; Jorge Rodríguez;  
Enrique Hernández; Hernando Solano.

Tema: Presentación casos aplicados Ingeniería Comercial; Plan de desarrollo de laboratorios segundo semestre.

#### **Curso de Método Numéricos con MATLAB.**

Del 16 de agosto al 9 de septiembre se realizó el curso "Métodos Numéricos con MATLAB", dictado por el señor Héctor Ramírez. El objetivo principal de este curso, fue el de brindar un soporte computacional al ramo Métodos Numéricos que se ofrece a los alumnos de segundo año de Ingeniería, además de servir como complemento a los ayudantes del ramo y profesores interesados en aprender a manipular el software MATLAB. Este evento fue organizado por el académico Paul Bosch.