

Boletín de Noticias N°10: Abril – Mayo - Junio de 2006

SEMINARIOS DE FÍSICA

Durante los meses comprendidos entre Abril y Julio de 2006, se desarrolló la tercera versión de los Seminarios de Física, del Instituto de Ciencias Básicas de la Facultad de Ingeniería, este año la motivación de las actividades estuvo centrada en el tema que tiene relación con la Evolución de la Microciencia a la Nanociencia y Nanotecnología, en donde además se abordaron tópicos que tuvieron que ver con los fundamentos matemáticos de la Física.



La organización y desarrollo de estos seminarios estuvo bajo la responsabilidad del Jefe de área de Física profesor Julio Pozo, contando con la presencia en todos los seminarios de la Directora del Instituto de Ciencias Básicas Sra. Sara Arancibia, y con la participación de todos los académicos del área de Física y estudiantes del GAF (Grupo de Amigos de la Física), más la incorporación de dos profesores invitados como expositores internos, pertenecientes al área de Matemática del Instituto, Profesores: Rubén Preiss y Paul Bosh, además de un invitado externo como lo fue la Dra. Mónica Pacheco Doll de la Universidad Federico Santa María, quién expuso el tema respecto de las Propiedades Electrónicas de Nanotubos de Carbono.



Estos seminarios se realizaron los miércoles a las 18:15 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. Teoría cuántica de sólidos (Prop. magnéticas)	Prof. Julio Pozo	26-04-06
2. Algoritmos cuánticos	Prof. Alejandro León	04-05-06
3. (I) Adsorción de especies contaminantes	Prof. Gustavo Navarro	10-05-06
4. Tenazas para la Nanociencia	Prof. Julio Pozo	17-05-06
5. Una aproximación a Data Studio	Prof. Enrique González	24-05-06
6. Principio Variacional	Prof. Paul Bosch	31-05-06
7. (II) Adsorción de especies contaminantes	Prof. Gustavo Navarro	14-06-06
8. Sistemas dinámicos no lineales (I)	Grupo (I) GAF	21-06-06
9. De la Teoría de Modelos a la Matemática Exp.	Prof. Rubén Preiss	28-06-06
10. Propiedades electrónicas de Nanotubos de Carbono	Prof. Dra. Mónica Pacheco	05-07-06



Boletín de Noticias N°10: Abril – Mayo - Junio de 2006

PROFESOR ALEJANDRO LEÓN VIAJA A FRANCIA



El profesor Alejandro León del Instituto de Ciencias Básicas asistió al **"14th International Symposium on Hiv & Emerging Infectious Diseases"** desarrollado los días 21, 22 y 23 de Junio en la ciudad de Toulon, Francia.

El trabajo presentado por el investigador León corresponde a la investigación que se desarrolla en el Instituto de Ciencias Básicas por los Profesores Julio Pozo y Alejandro León relacionada con la aplicación de la información cuántica a problemas de biología, en particular para este congreso el tema expuesto fue: **"Model Based on a Quantum Algorithm for the Study of HIV"**.

De especial interés resultó la discusión que se alcanzó a raíz de la presentación de este trabajo, debido a que para esa semana la comunidad científica internacional daba la noticia de que la probabilidad de que el virus de la gripe aviar H5N1 hubiese mutado habría aumentado drásticamente y que por lo tanto este tipo de modelo se podría usar para simular la propagación en poblaciones humanas.

PUBLICACIÓN ISI

Fruto de la investigación desarrollada por los profesores Alejandro León y Julio Pozo del ICB, relacionada con la información cuántica y sus aplicaciones en epidemiología y virología, estos investigadores han reportado la primera parte del trabajo en un artículo titulado **"Model based on a quantum algorithm to study the evolution of an epidemics"** en la revista de la Editorial Elsevier **"COMPUTERS IN BIOLOGY AND MEDICINE"** (ISSN: 0010-4825).



El trabajo corresponde a un innovador método para realizar proyecciones de grandes poblaciones biológicas sometidas a distintas infecciones. El modelo está basado en un algoritmo cuántico que simula a la población estudiada a través de bits cuánticos.

CASIO DONA 20 CALCULADORAS DE ÚLTIMA GENERACIÓN Y 20 PROYECTORES A FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UDP

La actividad se enmarca dentro del "Programa de Implementación de Tecnología para la Potenciación y el Mejoramiento del Proceso de la Enseñanza del Aprendizaje", instaurado por el Instituto de

Ciencias Básicas para alumnos de primer año de carrera.



Con la presencia del Decano de las facultades de Ingeniería y Economía y Empresa de la UDP, Miguel León; directivos de la empresa California, representante oficial de CASIO en Chile, autoridades de la Escuela Militar y de la Universidad, se llevó a cabo la ceremonia en que la compañía donó 20 calculadoras científicas de última generación- modelo Class Pad 300 - y 20 proyectores para ser utilizados en los cursos de ciencias básicas de primer año.

"Como es sabido entre los objetivos principales del Instituto están el mejoramiento continuo de la calidad de la docencia y el desarrollo de la investigación en las áreas de ciencias básicas. Asimismo es fundamental incentivar la investigación no tan solo a nivel académico sino también a nivel de grupos de estudiantes con intereses de profundizar sus conocimientos y perfeccionar su accionar

Boletín de Noticias N°10: Abril – Mayo - Junio de 2006

académico”, destacó la directora del Instituto de Ciencias Básicas, Sara Arancibia.



Es por esto que el Instituto de Ciencias Básicas ha estado realizando varias actividades en las distintas áreas que le compete: Matemáticas, Física y Estadística.

Una de estas actividades ha consistido en el estudio y diseño de una metodología que integre el uso inteligente de tecnología para ser implementada en los cursos regulares de Matemáticas del primer y segundo año de Ingeniería.

Este proyecto iniciado el año pasado, ha incluido la realización de un Taller Intensivo consistente en la Producción de Laboratorios de Calculadora Gráfica (Classpad 300) para nuevas metodologías en la enseñanza de la matemática, actividad que dio como resultado la notable producción de 48 Laboratorios, liderados por el profesor Rubén Preiss.

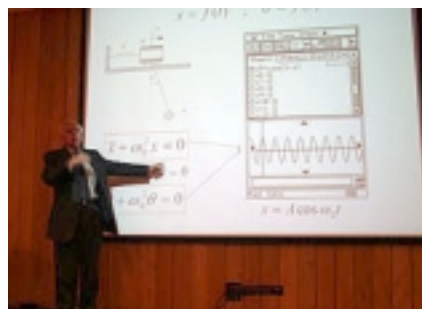
Cabe resaltar, que la metodología que incorporan estos laboratorios apuntan a potenciar varias facetas importantes en el estudiante, como lo son el trabajo interactivo al incorporar el trabajo en equipo, el desarrollo de la creatividad al analizar y resolver un problema desde visiones diferentes, una comprensión más clara de los conceptos matemáticos y el desarrollo de una actitud crítica de

los resultados, equilibrando el manejo de la calculadora con el descubrimiento matemático, el algoritmo con el análisis gráfico, el resultado con su significado, la aplicación con la teoría y el cálculo manual con la programación.

Por otra parte, la implementación de tecnología en el Instituto de Ciencias Básicas a través de las calculadoras no tan solo se ha realizado en el ámbito docente y formal de los cursos de primer año, sino también en el ámbito de la investigación, a través del Grupo de Optimización Matemática y Software Educativo GOMSE, formado por estudiantes fuertemente motivados por la investigación, y el espíritu de búsqueda y creación científica.

Este grupo que dirige el Prof. Rubén Preiss tiene como objetivo la investigación de modelos teóricos, provenientes de la matemática y del software de calculadoras, que demanden necesidades de potenciación mutua.

La metodología de trabajo de este grupo de investigación incluye la validación de teoremas, el uso de tecnología y sus limitaciones, el desarrollo de programas, el análisis de ambigüedades y el estudio de modelos específicos de disciplinas interrelacionadas



Con el fin de graficar los usos de estos instrumentos tecnológicos, durante la ceremonia los académicos Mauricio Herrera, Viviana Schiapacase, Isabel Arratia y Julio Pozo- jefe del área de física del Instituto- realizaron dinámicas y asertivas exposiciones sobre los usos de la calculadora, desarrollados en los laboratorios. El fin: demostrar cómo las aplicaciones adecuadas de estas herramientas permiten lograr un aprendizaje realmente significativo en los estudiantes.



En la oportunidad el representante oficial de Casio en Chile, Michel Posner, enfatizó que “desde hace varios años que la empresa junto a la UDP se han empeñado en un objetivo común y muy loable que es la incorporación de la tecnología en la educación. Desde un principio que hemos contado con la valiosísima colaboración de esta prestigiosa universidad y de su equipo académico. Es un hecho concreto que el vínculo empresa y academia se hace cada vez más necesario por su directa relación”. En tanto, el representante del Programa Casio Académico Internacional, Takuto Kimura, puntualizó que las calculadoras, para ser usadas como elementos útiles e importantes, tienen que ser transformadas en instrumentos inteligentes, lo que es un gran desafío para científicos y educadores.

Boletín de Noticias N°10: Abril – Mayo - Junio de 2006

“De esta manera la UDP puede pasar a ser líder en el mundo para implementación de tecnología para la ciencia. En la medida que la empresa y la Universidad puedan caminar juntos a través de este común ideal de desarrollo científico, social y cultural el beneficio mutuo será tremendamente valioso”, sentenció Kimura.

FACULTAD DE INGENIERÍA INAUGURÓ 3ª VERSIÓN DE CURSO DE CÁLCULO I PARA ALUMNOS DE CUARTO MEDIO

Durante la ceremonia se premió a los mejores alumnos inscritos, y se otorgó a cada uno de los estudiantes un software emulador de la calculadora científica de última generación que se utilizará en clases.



Con más de 260 alumnos de orientación científica provenientes de 56 colegios de la Región Metropolitana, la Facultad de Ingeniería de la UDP dio el inicio oficial al Curso de Cálculo I para Cuartos Medios –gratuito y convalidable- que tiene como fin acercar a los escolares a la formación universitaria en el área de ciencias básicas de la Ingeniería.

La actividad contó con la presencia de Miguel León, Decano de las

Facultades de Ingeniería y Economía y Empresa; Sara Arancibia, Directora del Instituto de Ciencias Básicas; académicos UDP, autoridades de los colegios participantes, y ejecutivos de la empresa Casio California, quienes donaron los CDs con el emulador de la calculadora Class Pad 300 – herramienta oficial del curso-, que permitirá a los estudiantes desarrollar los laboratorios desde sus computadores personales.



En la ocasión, la profesora Sara Arancibia destacó que el aspecto más relevante que incidirá en el éxito académico y profesional de los jóvenes participantes en el curso tiene que ver con la actitud. “Una actitud con una mente abierta a aprender, que implica constancia y disciplina en el estudio, ganas de ser mejores. La actitud es la que determina lo que están dispuestos a hacer y la calidad de ese esfuerzo contribuirá de la manera más significativa a su éxito”, enfatizó.



Asimismo, describió los principales aspectos de este curso: “Ofrece una metodología integrada por tecnología, con apuntes de clases, guías de ejercicios, clases auxiliares y materiales complementarios. La metodología de trabajo con tecnología hace que el estudiante se sienta más motivado por el estudio de la matemática, permite el trabajo interactivo al trabajar en equipos en los laboratorios, permite también el desarrollo de la creatividad al resolver un problema desde distintas visiones, una comprensión más clara de los conceptos matemáticos, y una actitud crítica ante los resultados”, puntualizó.

En tanto, Rubén Preiss, Jefe del Área de Matemáticas del Instituto de Ciencias Básicas, destacó que “en años anteriores, los alumnos que han realizado el curso han logrado puntajes nacionales. “La matemática es una disciplina que es acumulativa en abstracción y niveles de pensamiento y por lo tanto requiere dedicación especial. Nuestra idea es que ellos realmente aprovechen esta instancia que tiene todos los ingredientes de los cursos más avanzados del mundo”, sentenció.



En la oportunidad, fueron premiados por excelencia académica los alumnos Víctor Mora y Eduardo Rojas del Liceo Los Almendros; Francisco Javier

Boletín de Noticias N°10: Abril – Mayo - Junio de 2006

Uribe, del Liceo Miguel de Cervantes; Francisca Carrasco, del Liceo Mater Purísima y Héctor Belmar, del Liceo de Aplicación. Estos estudiantes poseen los más altos promedios en Matemáticas del total de los jóvenes inscritos.

Es importante mencionar que las cátedras – que se extenderán hasta noviembre de este año - serán ofrecidas por el profesor Mauricio Herrera, destacado académico en investigación y docencia, Doctor en Ciencias Mención Física y Matemáticas, y con un Postgrado realizado en el Instituto de Weizmann de Ciencias de Israel. En tanto, el profesor Rubén Preiss, brindará apoyo académico a los alumnos que lo requieran.



Cabe destacar que las materias que se impartirán en el curso de Cálculo I, en términos generales, son: Funciones y Aplicaciones, Límites, Continuidad, y Derivada y sus aplicaciones.

