

## Participación en Congreso Internacional

Entre el 05 y 06 de enero del 2017, se realizó el X Fast Workshop on Applied and Computational Mathematics, en la Universidad Nacional de Trujillo, de la ciudad de Trujillo. En tal evento, el profesor Julio López presentó la charla titulada “*An Interior Algorithm for Solving Nonlinear Second-order Cone Complementarity Problems*”.



En dicho trabajo se estudia un algoritmo de tipo punto interior, para encontrar de forma aproximada la solución de problemas de complementariedad definidas sobre el producto cartesiano de conos de segundo orden. La convergencia de la sucesión construida es mostrada, además, resultados numéricos muestran la viabilidad del método propuesto.

## Participación en Congreso Nacional



Del 17 al 20 de enero se desarrolló en Viña del Mar, el VI Congreso Nacional de Acuicultura, cuyo énfasis estuvo en la Investigación para la Diversificación y la Sustentabilidad. El profesor Hugo Robotham, presentó el estudio “*Evaluación histopatológica de Mytilus chilensis de la Región de Los Lagos*”.

## Publicación ISI Profesor Julio López



La revista internacional Neurocomputing, la cual se encuentra indexada por el Institute for Scientific Information (ISI),

acepto para publicación el artículo “*Group-penalized feature selection and robust twin SVM classification via second-order cone programming*”. Este artículo tiene como autores a: Julio López, académico del Instituto de Ciencias Básicas, de la Universidad Diego Portales, y a Sebastián Maldonado, académico de la Universidad de los Andes. Tal artículo se encuentra disponible en el volumen 235, paginas 112-121, año 2017).



Este artículo está enfocado en el proceso de selección de atributos basado al método de twin support vector machines, el cual construye dos hiperplanos no paralelos mediante la solución de un problema de programación de segundo orden cónico. Nuestra propuesta incluye un segundo regularizador que nos permitirá eliminar variables en ambos hiperplanos, usando la norma infinito. Dicha propuesta es estudiada empíricamente y comparada con otras técnicas bien

conocidas en el ámbito de selección de atributos, en el cual nuestra técnica tiene buen performance con relación a otros métodos estudiados en este trabajo.

## Participación en Congreso Internacional



Entre el 23 y el 26 de enero, se realizó el congreso “90 Years of Quantum Mechanics”, donde el profesor Vitalie Eremeev, presentó en la sesión poster del trabajo: “Spin-Mechanical System Under Weak Measurement Approach”. Y el 27 visitó el laboratorio experimental en óptica e información cuántica del prof. Rainer Dumke, Escuela de Física y Matemática, NTU.



## Pasantía de Investigación



Desde el 25 al 31 de enero, el profesor Matthieu Maréchal, realizó una pasantía de Investigación en la Universidad de Perpignan, en esa ocasión trabajó en forma conjunta con el profesor Didier Aussel, desarrollando la investigación sobre “Equilibrios de Nash regulados”.

## Charla de motivación en Colegio Sagrado Corazón de Talagante



La profesora Sara Arancibia fue invitada por el colegio Sagrado Corazón de Talagante para dar una

charla de motivación a los profesores y directivos del colegio.

El lunes 27 de febrero dio la charla titulada:

*“Cómo lograr mayor motivación y satisfacción en los estudiantes y en los profesores”*

El objetivo de la charla, fue dar a conocer a los profesores dos modelos que muestran las interrelaciones entre distintos factores que inciden en la motivación y en la satisfacción laboral de los profesores.

## Aplicación de Metodologías Activas en el Área de Matemáticas

En el marco del proyecto de mejoramiento PM del Ministerio de Educación, el Instituto de Cs. Básicas comenzó este semestre aplicando metodologías activas en las asignaturas de matemática de primer año, con la finalidad de mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje que permita un mejor desempeño académico de los estudiantes.



En las cátedras de 5 cursos de Algebra-Geometría y en Cálculo 1, se aplicará la metodología Preclase - Plickers con la finalidad de aumentar el hábito de estudio, motivar la participación activa del estudiante en clases y autoevaluar los aprendizajes en el instante y así tener una retroalimentación inmediata durante la clase.



Por otra parte, se aplicará metodología activa de aprendizaje cooperativo en las ayudantías de los cuatro cursos de matemática de primer año, apoyados por el CAEA (Centro de Apoyo a la Enseñanza y Aprendizaje). Las actividades serán supervisadas por los profesores: Matthieu Marechal en Algebra y Geometría, Sara Arancibia en Cálculo 1, Isabel Arratia en Algebra Lineal, y Fernando Zúñiga en Cálculo 2

Los beneficios que conlleva para los estudiantes trabajar en grupo son múltiples. Desde el punto de vista social, el intercambio de información, el desarrollo de habilidades sociocomunicativas el trabajo en equipo de tipo colaborativo, son relevantes. Estos aspectos han sido abordados desde la psicología de la educación por los

investigadores Johnson & Johnson (1998) en sus trabajos acerca de Aprendizaje Cooperativo que han destacado beneficios como:

- mayor productividad de los estudiantes.
- relaciones positivas entre los pares.
- mayor autoestima y capacidad de enfrentar la adversidad.

### Publicación ISI Profesor Marco Olivares R.



#### *“La Razón Áurea en los Agujeros Negros”*



En este trabajo mostramos que la razón áurea está presente en el campo gravitacional de un agujero negro, es decir, en la métrica de Schwarzschild - Kottler. Para las trayectorias de fotones con aceleración radial máxima, los puntos de retorno de dos órbitas

están en la proporción de oro  $\phi=0,61803...$ . Este es un resultado general que es independiente del valor y signo de la constante cosmológica.

La presencia de una energía de vacío no cero (la constante cosmológica) en los principales modelos de física teórica y en los modelos cosmológicos estándar de Einstein han motivado la consideración de espacios espaciales simétricos esféricos con energía de vacío no cero. Con el fin de estudiar los bien conocidos efectos previstos por la Relatividad General para órbitas planetarias y fotones en el contexto del espaciotiempo de agujeros negros.

Es bien sabido que  $\phi$  aparece bastante frecuentemente en biología, donde muchos patrones de crecimiento exhiben los números de Fibonacci en los que el siguiente número es la suma de los 2 números anteriores (1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, etc.). La secuencia de Fibonacci está conectada con la proporción de oro. Por ejemplo la concha de nautilus que se forma en espiral logarítmica, espiral construida utilizando rectángulos con la proporción de oro, o en general la relación entre la

distancia entre las espiras del interior espiralado de cualquier caracol. La distribución de las hojas en un tallo. La distancia entre el ombligo y la planta de los pies de una persona, respecto a su altura total, La cantidad de pétalos en las flores, existen flores con 3, 5 y 8 pétalos y también con 13, 21, 34, 55, 89 y 144. La disposición de las hojas de las alcachofas y muchos ejemplos más. Entonces, el número  $\varphi$  está presente en la naturaleza, en la estructura geométrica y la comprensión de los campos gravitacionales está fuertemente ligada a la geometría: la teoría de Newton se desarrolla en un espacio plano tridimensional, es decir, geometría euclidiana. El cambio que Einstein hizo fue enorme en la interpretación del espaciotiempo como una variedad curvada. Es decir, una descripción de la gravedad a través de la geometría de Riemann. De esta manera, cuando encontramos la relación de oro en la estructura geodésica de los agujeros negros, nos da la posibilidad futura de estudiar la gravitación con la geometría fractal, la geometría de la naturaleza.

### Publicación ISI Profesores Alejandro León Z.; Hugo Robotham V.



En el mes de marzo de 2017, se publicó, en la revista Lat. Am. J. Aquat. Res. El artículo científico “*Estudio teórico de la dispersión de productos antiparasitarios en sistemas de baño cerrado utilizados por la industria salmonicultora en Chile*” de los autores A. León y H. Robotham de la Facultad de Ingeniería y Ciencias de la UDP, en colaboración con J. C. Quintanilla y S. Contreras del Instituto de Fomento Pesquero.



En este trabajo los autores realizan una investigación de la eficiencia de los baños químicos que se realizan en la industria del salmón, específicamente de la incorporación de productos antiparasitarios para el control de la Caligidosis, un parásito conocido popularmente como piojo

de mar. Existe mucha inquietud en la industria y en la autoridad sanitaria, respecto de si estos procedimientos son efectivos en el control de la enfermedad y seguros respecto de impactos ambientales. Los autores diseñaron un modelo teórico, basado en una clase especial de autómatas celular y lo implementaron para realizar el estudio.

### Charla Motivacional para Alumnos de Plan Común



La directora del Instituto de Ciencias Básicas de la Facultad de Ingeniería y Ciencias, Doctora Sara Arancibia, realizó la charla “Motivación y satisfacción: claves del éxito” a los alumnos del Programa de Ingeniería Civil Plan Común.

La académica, puso especial énfasis en aquellos factores que inciden en

la motivación y satisfacción con el estudio, un tema clave en el proceso formativo de los jóvenes que ingresan a la educación superior. Además, dio énfasis en la necesidad de tener hábitos de estudio, estrategias de aprendizaje, actitud positiva, creer en sus potencialidades, controlar la ansiedad y motivó a los alumnos, ayudantes y tutores a tomar conciencia de la importancia de las Ciencias Básicas para desarrollar el pensamiento abstracto, lógico, crítico y analítico en la formación de los ingenieros para la resolución de problemas complejos”.



Durante la actividad, además de los estudiantes, también estuvieron presentes profesores, ayudantes de los cursos de matemáticas y tutores del Centro de Apoyo a la Enseñanza y Aprendizaje (CAEA).

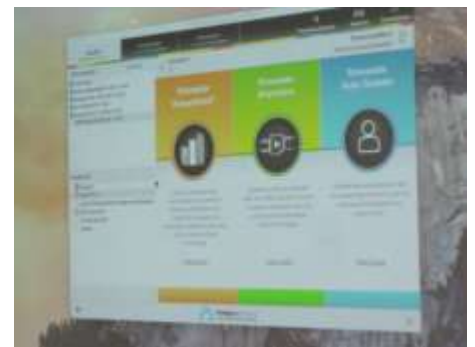
## Taller de Difusión de Resultados



El 23 de marzo en la ciudad de Valparaíso, se desarrolló el Taller de Difusión de Resultados, *“Metodología para la Estandarización de Capturas Totales Anuales Históricas. Caso de Estudio: Pesquerías Merluza Común y Merluza del Sur”*, el profesor Hugo Robotham, presentó el tema: *“Desarrollar una metodología que permita ponderar los niveles de incertidumbre de las distintas Fuentes en la Estimación de las Capturas Históricas Anuales”*.

Esta actividad fue organizada por la Universidad de Concepción y el Fondo de Investigación Pesquera y Acuicultura.

## Capacitación Profesores del Área de Física



En el marco del proyecto PM de la Facultad de Ingeniería y Ciencias, el cuerpo de académicos del Área de Física, liderados por el profesor Alejandro León, fue capacitado en el uso de tecleras como parte de las iniciativas de mejoramiento del proceso de enseñanza - aprendizaje, orientado a favorecer la formación académico - profesional de nuestros alumnos.

