

Artículo Publicado Profesor Julio López



La revista internacional **Expert Systems with Applications**, indexada por el Institute for Scientific Information (ISI), publicó el siguiente artículo *“Simultaneous feature selection and heterogeneity control for SVM classification: An application to mental workload assessment”*. Este artículo tiene como autores a: **Julio López**, académico del Instituto de Ciencias Básicas, de la Universidad Diego Portales, **Sebastián Maldonado** y **Ángel Jiménez Molina**, académicos de la Universidad de Chile, y a **Hernán**

Lira, del Instituto Avanzado de Ciencia y Tecnología de Corea. Tal artículo se encuentra disponible en el vol. 143, pp. 112988, año 2020.



Simultaneous feature selection and heterogeneity control for SVM classification: An application to mental workload assessment

Sebastián Maldonado^{1,2}, Julio López¹, Ángel Jiménez-Molina^{3,4}, Hernán Lira¹

Abstract: In this study, an expert system is presented for analyzing the mental workload of interacting with a mobile phone while facing common daily tasks. Psychophysiological signals were collected from various devices, each characterized by a different cost and obtrusiveness. To deal with user-level signal data, a support vector machine-based feature selection approach is proposed. Given the limited person-level information available, our goal was to construct robust models by pooling population-level information across users (as a heterogeneity control). A single optimization problem that combines four objectives is proposed: model, margin maximization, feature selection, and heterogeneity control. The costs of using the devices were estimated,

leading to a decision tool that allowed experiment designers to evaluate the marginal benefit of using a given device in terms of performance and its cost.

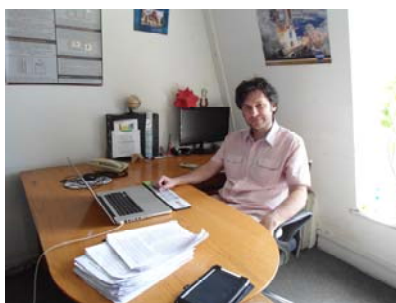
Artículo Publicado Profesor Marco Olivares



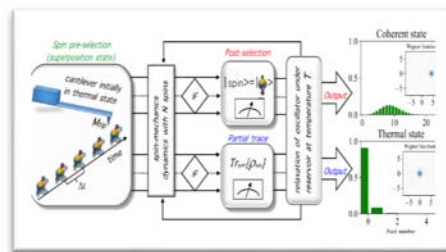
En el mes de abril, el Profesor del Instituto de Ciencias Básicas Marco Olivares, del Área Física, junto al Profesor Mohsen Fathi, la alumna de física **Mona Kariminezhaddahka** y el profesor J.R. Villanueva, de la Universidad de Valparaíso, publicaron un artículo ISI en la revista especializada “European Physical Journal C”, titulado: “Motion of

massive particles around a charged Weyl black hole and the geodetic precession of orbiting gyroscopes.” En este artículo, se trabajó en el contexto de la teoría de Weyl, más específicamente, en una solución particular de agujero negro para una fuente masiva cargada, que se confronta con la prueba clásica de la precesión geodésica, para obtener información sobre los parámetros asociado con esta teoría. Para evaluar completamente este espacio-tiempo, se presenta la estructura geodésica completa para partículas de prueba masivas.

Artículo Publicado Profesor Vitalie Eremeev



El Profesor e Investigador, Vitalie Eremeev del Instituto de Ciencias Básicas de la FIC and Miguel Orsza Profesor de la Pontificie Universidad Católica de Chile, publicaron un artículo ISI, titulado: *“Phonon maser stimulated by spin postselction”*. Este artículo se encuentra, en la revista Physical Review (American Physical Society, EEUU) A vol. 101, 063815 (2020).



El articulo presenta un modelo (ver figura) original donde se demuestra como generar vibraciones (fonones) coherentes en un sistema hibrido con interacción entre spines y oscilador mecánico. La base del modelo representa un proceso conocido como *micromaser* y lo acomodamos al sistema spin-mecánico, además de eso proponemos usar medidas de postselceccion con cuales demostramos algunas ventajas en comparación con medidas estándar en óptica cuántica. De tal modo en el

trabajo se demuestra que bajo las condiciones de control cuántico se puede estimular el efecto laser de fonones. Estas ideas y resultados pueden ser útiles para futuros desarrollos teóricos y técnicos.

Encuentro de estudiantes Ingeniería civil plan común con directores de escuela de la FIC



El día miércoles 3 de junio a las 11:30 horas, se realizó un encuentro para estudiantes de Ingeniería civil plan común con los directores de las tres escuelas de la Facultad, organizado por la directora del ICB, Sara Arancibia y la secretaria de estudios, Sandy Schumacher.

Los directores Andrés Díaz, de la Escuela de Ingeniería Industrial, Luciano Ahumada, de la Escuela de Informática y telecomunicaciones y Hernán Alcayaga, de la Escuela de Obras civiles, pudieron contarles a los estudiantes las características esenciales de cada carrera, el perfil del ingeniero UDP, la variedad de electivos, detalles de ramos de cada carrera, entre otros, para poder ayudarlos a decidir su especialidad al finalizar el año académico 2020.

La reunión tuvo una alta convocatoria, con una asistencia del 45% del total de estudiantes de la carrera, y fue moderada por la secretaria académica del ICB, Isabel Arratia.

Encuentro con Ayudantes del ICB



El martes 30 de junio el Instituto de Ciencias Básicas, organizó un encuentro con los ayudantes de las áreas de Física, Matemáticas, Química y Estadística, con una asistencia de 85 ayudantes.

Participaron Sara Arancibia, directora del ICB, Isabel Arratia, Secretaria Académica, Sandy Schumacher, Secretaria de estudios y Mauricio Gutiérrez director del CAEA.

El objetivo del encuentro fue conocer la experiencia que tuvieron los ayudantes durante el primer semestre con la metodología de clases en línea.

Se realizó una dinámica de preguntas a los ayudantes con el uso de mentimeter, donde declararon sentirse muy agotados incluso en algunos casos sentir hostigamiento de parte de los estudiantes al no respetar horarios para las consultas. Sin embargo, en su mayoría se sentían motivados por el trabajo que realizan.

La profesora Sara Arancibia, les presentó un modelo que explica los factores que influyen en el comportamiento, en particular en una conducta positiva hacia los desafíos

frente a las dificultades, y cómo afectan en este modelo las 4 habilidades del siglo 21 (las 4C), a saber, Conocimiento, Colaboración, Creatividad y Pensamiento Crítico.

Learning and Innovation "The 4 C's"
Critical thinking & problem solving
Creativity and innovation
Communication
Collaboration

Se valoró la importante labor de los ayudantes en el proceso de formación de los estudiantes y se les agradeció en nombre del ICB. Enfatizaron la relevancia de la labor de los ayudantes las profesoras Isabel Arratia y Sandy Schumacher.

Por su parte Mauricio Gutiérrez, les conversó sobre el autocuidado y sobre la mentalidad de crecimiento.

Muchas gracias a nuestros ayudantes por su vocación y compromiso con el ICB.

Seminario Divulgación a la Sociedad

El jueves 25 de Junio, se realizó el seminario online "Un tour de aprendizaje automático y fundamentos de big data". Este seminario empezó con la charla "Fundamentos dl Big Data y los principales desafíos de esta área" a cargo de la profesora Carla Vairetti, de la Universidad de los Andes. Seguidamente, el prof. Julio López presentó la charla "Introducción al Aprendizaje automático". En dicha charla se presentó la idea de aprendizaje automático y como esta herramienta nos permite resolver una tarea a partir de datos y la experiencia. Este evento fue en el contexto de divulgación a la sociedad del proyecto Fondecyt Regular titulado "Numerical and Theoretical study of conic complementarity problems. Applications to robust multi-class classification". A este evento, se lograron conectar un total de 96 participantes.

ISCI
Seminario
Management Science & Analytics

"Un tour de Aprendizaje Automático y fundamentos de Big Data."

Carla Vairetti
PhD in Information and Communication Technology
Title of Honor Doctor (PhD) in Sciences of Management
Member of the National Council of Scientific and Technical Research (CONICET)
Faculty of Engineering and Information Technology
University of Los Andes - Mendoza (UCA)

Julio López
PhD in Mathematics, Mathematics, Universidad de Chile
Doctor, Asesor del Instituto de Matemática y Ciencia de los Andes - Mendoza (UCA)

Fecha: Jueves 25 de Junio 2020
Horario: 15:00hrs - Santiago

Unirse a la reunión: Zoom: <https://join.zoom.us/j/82764476>
ID de reunión: 827 644 76
Contraseña: 786962

Presentaremos dos charlas de 20 a 25 min de reconocidos académicos del área de la Inteligencia Artificial y Machine Learning.

En la primera charla la **Profesora Carla Vairetti** nos presenta los fundamentos del Big Data y los principales desafíos de esta área.

En la segunda charla el **Profesor Julio López** presenta la idea de aprendizaje automático y como esta herramienta nos permite resolver una tarea a partir de datos y la experiencia, como por ejemplo, reconocimiento de rostros, reconocer dígitos, recomendar películas en base de un historial, etc.

Agudecemos al proyecto Fondecyt 1100094

ISCI | Universidad de los Andes | www.isci.cl

Otros Ejemplos de Clasificación

Biología: Clasificación automática de especies

Reconocimiento facial