



**Dos Artículos ISI  
Publicados  
Prof. Julio López**



La revista internacional **Knowledge-Based Systems**, indexada por el Institute for Scientific Information (ISI), publicó el siguiente artículo titulado "*Robust twin support vector regression via second-order cone programming*". Este artículo tiene como autores a: **Julio López**, académico del Instituto de Ciencias Básicas, de la Universidad Diego Portales, **Sebastián Maldonado**, académico de la Universidad de los Andes. Tal artículo se encuentra disponible en el vol. 152, pág. 83-93, año 2018.



*Robust twin support vector regression via second-order cone programming*

Julio López <sup>a</sup>, Sebastián Maldonado <sup>a,b</sup>

En este trabajo, una novedosa extensión para twin support vector regression es presentado. La propuesta se basa en optimización robusta, la cual confiere robustez en la tarea de predecir. El método es propuesto tanto en su versión de kernel lineal como en kernel no-lineal. Nuestra propuesta alcanza mejor performance sobre un conjunto de datos, en comparación con otros métodos alternativos, tales como: regresión lineal, support vector regression, twin support vector regression.



Pattern Recognition Letters  
Volume 110, 15 July 2018, Pages 36-43



*Redefining nearest neighbor classification in high-dimensional settings*

Julio López <sup>a</sup>, Sebastián Maldonado <sup>a,b</sup>

El segundo artículo titulado "*Redefining nearest neighbor classification in high-dimensional settings*" ha sido publicado en la revista internacional **Pattern Recognition Letters**, indexada por el Institute for Scientific Information (ISI). El 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 vol. 110, pág. 36-43, año 2018.

En este trabajo, se presenta un nuevo enfoque de vecindades más cercanas. La idea principal es redefinir la métrica de distancia para incluir solo un subconjunto de variables relevantes, suponiendo que son de igual importancia para el modelo de clasificación. Se redefinen tres medidas de distancia diferentes: Euclídea, Manhattan y Chebyshev. Estas modificaciones están diseñadas para mejorar el rendimiento de clasificación en aplicaciones de gran dimensión, en las que el concepto de distancia se vuelve borroso, es decir, todos los puntos de entrenamiento se distancian uniformemente entre sí. Además, la inclusión de variables ruidosas conduce a una pérdida de rendimiento predictivo si los patrones principales están contenidos en unas pocas variables, ya que se ponderan por igual. Los resultados experimentales en conjuntos de datos de baja y gran dimensión demuestran la importancia de estas modificaciones, que conducen a un rendimiento promedio superior en

términos de área bajo la curva en comparación con el enfoque de k vecinos más cercanos.

### **Taller Científico “Acercando la Ciencia”**



Desde el 19 al 22 de Julio, el Dr. Sidney Villagran, Jefe del Laboratorio de Física, y el prof. Gabriel Huaman, realizaron unas jornadas de difusión de la Física experimental, al Colegio Antares de Puente Alto a alumnos de enseñanza media. La actividad se desarrolló mediante una exposición práctica denominada la “*Luz un rayo misterioso*” y una actividad lúdica y colaborativa a cargo de Gabriel Huaman “*El Laberinto óptico*”.

### **Taller de Talentos “Energías Renovables”**



Durante el mes de Julio y Agosto, el Dr. Sidney Villagran realizó en las dependencias del laboratorio de Física, un taller de talentos, titulado: “*Descubre la importancia de energías renovables, en la producción de energía eléctrica*”. Asistieron 24 alumnos y se desarrolló durante cuatro semanas, realizando una actividad semanal.

El taller tuvo como objetivo buscar en la comunidad escolar, talentos y aptitudes relacionadas con el conocimiento y desarrollo de la “*Producción de Energía Eléctrica*”, usando para ello mecanismos energéticos alternativos renovables y amigables con el medio ambiente de una sociedad actual y futura que se desarrolla en base a la energía eléctrica. El Profesor Villagran desarrolló cuatro módulos donde se abordaron temáticas como: producción y masificación de la

energía eléctrica, comprender la importancia y fundamentos básicos en producción de energías alternativas como Eólica y Solar.



### **Charlas de Matemática “Colegios de la red SIP”**



Durante los meses de Julio y Agosto, la profesora Sandy Schumacher, realizó charlas a estudiantes de enseñanza media, en el marco del Programa de Talentos de la Red de colegios SIP.

El objetivo de las charlas es motivar a los alumnos a que desarrollen su curiosidad, y así despertar ese impulso innato del ser humano por aprender e investigar.

Las charlas que dictó la profesora Schumacher fueron cinco en total, tres con el título “**Mujeres y Matemática**”, y dos con “**Matemática, una ciencia llena de imaginación**”. En ambas se les mostró los caminos que tienen para estudiar Matemática en la Universidad, además de exponer algunos temas interesantes de esta ciencia, como problemas emblemáticos sin resolver, o curiosidades como la sucesión de Fibonacci y su relación con la naturaleza. Además, en la charla de **Mujeres y Matemática**, se buscó visibilizar el rol de la mujer en la ciencia, mostrando desarrollos tecnológicos relevantes desarrollados por mujeres. Las charlas fueron dictadas en los colegios: Rafael Sanhuesa, Liceo Bicentenario Italia, José Joaquín Prieto, Francisco Arriarán, y Rosa Elvira Matte.



## **Encuentro de Profesores Área de Matemática “Metodologías innovadoras en el aula”**

El día martes 7 de agosto, los profesores del Área de Matemática del Instituto de Ciencias Básicas, se reunieron para proponer y reflexionar respecto a la incorporación de metodologías innovadoras que ayuden a generar aprendizajes significativos en los estudiantes y que puedan ser aplicadas en sus clases.

En esta oportunidad expuso la directora del ICB, **Sara Arancibia**, quién explicó la importancia del desarrollo del pensamiento crítico, y algunas metodologías que ayudan a potenciarlo, como son los ejercicios de Verdaderos y Falsos, los del tipo “**Encuentre el error**” y los problemas

en contexto real. Por otra parte, la profesora **Sandy Schumacher**, expuso respecto a tecnologías que se pueden utilizar para facilitar la labor docente como es Google Classroom, y otras para motivar la participación de los estudiantes en clases, como por ejemplo las aplicaciones Plickers y Mentimeter.

El encuentro tuvo alta convocatoria y muy buena aceptación por parte de los profesores del área. El profesor **Boris Brayovic** presentó su proyecto para este semestre, el cual consiste en una metodología de trabajo en equipo basada en ejercicios del tipo Encuentre el Error, en la asignatura de Álgebra Lineal.



## Reunión de Ayudantes del Área Matemática

El lunes 13 de agosto, al igual que semestres anteriores, la Jefa del Área Matemática, profesora Isabel Arratia, realizó una reunión con los ayudantes del área con el fin de coordinar las labores a realizar durante el segundo semestre. La reunión contó con la presencia de la profesora Sandy Schumacher, quién coordinará a los ayudantes en lo que se refiere a las clases formativas, que el Instituto de Ciencias Básicas viene realizando para los ayudantes de los cuatro cursos del área matemática del primer año, de la malla curricular.



Desde el 23 al 25 de agosto, se recibe en las dependencias del Laboratorio de Física a alumnos de tercero y cuarto medio del Colegio Saint George, y se desarrolla un taller práctico experimental de Electromagnetismo, con el objetivo de promocionar las distintas Escuelas de Ingeniería Industrial, Informática, y Minas.

Estos talleres están orientados a realizar actividades demostrativas, para mostrar a los alumnos el equipamiento del Laboratorio de la Facultad de Ingeniería y Ciencias, en el área de las Ciencias, Física en particular, y también apoyarlos en su proceso de estudio.



## Taller Demostrativo de Electromagnetismo



## Estadía de Alumno de Postgrado de la Universidad de Antioquia



Durante los meses de agosto, septiembre, y octubre, el joven Andrés Felipe Usuga, estudiante de Postgrado del Programa Científico de la Universidad de Antioquia, Colombia, se encuentra realizando una estadía de colaboración científica, en el Instituto de Ciencias

Básicas (ICB) de la Facultad de Ingeniería y Ciencias. El investigador, **profesor Alejandro León del ICB**, está guiando esta parte de la investigación que desarrolla, en el marco de su postgrado.

El estudio que están realizando, tiene como objetivo, entender la interacción de nanopartículas metálicas con nanotubos de pared múltiples, y cómo esta interacción pudiese modificar las propiedades de los nanotubos. Se espera que de ésta colaboración, se obtengan resultados interesantes para ser publicados.

**Jornada científica  
PUC-CEDENNNA  
Profesor: Roberto Lavín**



El 6 de Septiembre, en el hotel cumbres de Barrio Lastarria-Santiago,

se reunieron investigadores y académicos de la Pontificia Universidad Católica de Chile, y el Centro para el desarrollo de la Nanociencia y Nanotecnología (cedenna), en torno a temas de nanociencia aplicada como materiales funcionalizados para la construcción, sistemas biológicos funcionalizados, tendencias en nanomateriales y nuevos materiales para generación de energía. En esta oportunidad el profesor Roberto Lavín dictó la charla **“Óptica, magnetismo y aplicaciones de sistemas nanoestructuras”**.

**Participación en  
Congreso Internacional**

Entre el 24 al 27 de Septiembre, se llevó a cabo el XIX Latin-Iberoamerican Conference on Operation Research (CLAIO 2018), realizada en el Centro de Convenciones de la ciudad de Lima, Perú. En este evento académico, el **Prof. Julio López** presentó la charla titulada **“Robust support vector machines based on second-order cone programming”**.

En dicha charla, se presentaron nuevas formulaciones de

programación cónica para clasificación binaria. Estas formulaciones resultan ser robustas, y su desempeño en predicción, son mucho mejor con relación a las existentes en los problemas de clasificación. Esto es avalado mediante los resultados experimentales sobre un conjunto de datos.



## "La Hermosura de los Números"

Colaboración: Prof. Isabel Arratia.

**1 x 8 + 1 = 9**  
**12 x 8 + 2 = 98**  
**123 x 8 + 3 = 987**  
**1234 x 8 + 4 = 9876**  
**12345 x 8 + 5 = 98765**  
**123456 x 8 + 6 = 987654**  
**1234567 x 8 + 7 = 9876543**  
**12345678 x 8 + 8 = 98765432**  
**123456789 x 8 + 9 = 987654321**

**1 x 1 = 1**  
**11 x 11 = 121**  
**111 x 111 = 12321**  
**1111 x 1111 = 1234321**  
**11111 x 11111 = 123454321**  
**111111 x 111111 = 12345654321**  
**1111111 x 1111111 = 1234567654321**  
**11111111 x 11111111 = 123456787654321**