

**XVIII Conferencia de la
Asociación Española para
la Inteligencia Artificial
(CAEPIA 2018)**

23-26 de octubre de 2018

Granada, España

FRANCISCO HERRERA, SERGIO DAMAS
ROSANA MONTES, SERGIO ALONSO
ANTONIO GONZÁLEZ, ÓSCAR CORDÓN
ALICIA TRONCOSO, JOSÉ C. RIQUELME
DAVID CAMACHO, PEDRO ANTONIO GONZÁLEZ
MARÍA JOSÉ DEL JESUS, SIHAM TABIK
JOSÉ M. JUÁREZ, ALBERTO FERNÁNDEZ
JAVIER DEL SER





Editores

Francisco Herrera

Instituto Andaluz Interuniversitario en Data Science and Computational Intelligence (DaSCI)
Universidad de Granada
Granada, España

Sergio Damas

Instituto Andaluz Interuniversitario en Data Science and Computational Intelligence (DaSCI)
Universidad de Granada
Granada, España

Rosana Montes

Instituto Andaluz Interuniversitario en Data Science and Computational Intelligence (DaSCI)
Universidad de Granada
Granada, España

Sergio Alonso

Instituto Andaluz Interuniversitario en Data Science and Computational Intelligence (DaSCI)
Universidad de Granada
Granada, España

Antonio González

Departamento de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
Universidad de Granada
Granada, España

Óscar Cordón

Instituto Andaluz Interuniversitario en Data Science and Computational Intelligence (DaSCI)
Universidad de Granada
Granada, España

Alicia Troncoso

Data Science & Big Data Lab
University Pablo de Olavide
Sevilla, España

José C. Riquelme

Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos
Universidad de Sevilla
Sevilla, España



David Camacho

Departamento de Ingeniería Informática
Universidad Autónoma de Madrid
Madrid, España

Pedro Antonio González

Departamento de Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial
Universidad Complutense de Madrid
Granada, España

María José del Jesus

Departamento de Informática
Universidad de Jaén
Jaén, España

Siham Tabik

Instituto Andaluz Interuniversitario en Data Science and Computational Intelligence (DaSCI)
Universidad de Granada
Granada, España

José Manuel Juárez

Departamento de Ingeniería de la Información y las Comunicaciones
Universidad de Murcia
Murcia, España

Alberto Fernández

Instituto Andaluz Interuniversitario en Data Science and Computational Intelligence (DaSCI)
Universidad de Granada
Granada, España

Javier del Ser

TECNALIA
University of the Basque Country
Bilbao, España

ISBN: 978-84-09-05643-9

© F. Herrera et al. (Eds.), 2018

Presentación CAEPIA 2018

En los últimos años la Inteligencia Artificial (IA) ha pasado de los laboratorios a estar entre nosotros, en nuestra vida cotidiana, con avances continuos en todos los ámbitos de nuestra sociedad (medicina, en el hogar, el software en los móviles, agricultura, ...). El impacto de la IA es transversal en todas las áreas, y asistimos a una continua presencia de la IA en los medios de comunicación que muestran su importancia e impacto creciente.

CAEPIA 2018 (XVIII Conferencia de la Asociación Española para la Inteligencia Artificial, Granada, 23-26 de Octubre de 2018) es el foro en el que la comunidad española presenta y discute sus últimos avances científicos y tecnológicos en IA. CAEPIA está abierta a la investigación formal, metodológica, técnica o aplicada, y se ha invitado a los investigadores a presentar sus logros más relevantes en cualquier área de la IA.

La serie de conferencias CAEPIA es un evento bienal que comenzó en 1985. Las ediciones anteriores se celebraron en Madrid, Alicante, Málaga, Murcia, Gijón, San Sebastián, Santiago de Compostela, Salamanca, Sevilla, La Laguna, Madrid, Albacete y Salamanca.

Dentro de CAEPIA, junto con las sesiones generales, se celebran diversos congresos y talleres federados: XIX Congreso Español Sobre Tecnologías y Lógica Fuzzy (ESTYLF), XIII Congreso Español de Metaheurísticas, Algoritmos Evolutivos y Bioinspirados (MAEB), IX Simposio de Teoría y Aplicaciones de la Minería de Datos (TAMIDA), V Congreso de la Sociedad Española para las Ciencias del Videojuego (CoSECiVi), IV Jornadas de Fusión de la Información y Ensemble Learning (IV FINO), II Workshop en Big Data y Análisis de Datos Escalable (II BigDADE), I Workshop en Ciencia de Datos en Redes Sociales (CiDReS), I Workshop en Deep Learning (DeepL 2018), I Workshop de Grupos de Investigación Españoles de IA en Biomedicina (IABiomed 2018), y I Workshop en Aplicaciones de la Inteligencia Artificial para la Industria 4.0 (Industria 4.0 2018). También se organiza el Doctoral Consortium (DC), un foro para que estudiantes de doctorado pudieran interactuar con otros investigadores discutiendo sobre sus avances y planes de tesis.

Con el fin de subrayar la importancia práctica de la IA a nivel de aplicaciones móviles, en CAEPIA 2018 tiene lugar la 3ª Competición de Apps con técnicas de IA. También hay una ventana a la divulgación con la Competición de Vídeos Divulgativos de IA.

Además de la presentación de contribuciones completas y del DC, el programa científico de CAEPIA 2018 incluyó una llamada a la presentación de artículos relevantes recientes (Key Works, KW) ya publicados en revistas y foros de reconocido prestigio.

CAEPIA tiene como objetivo ser reconocida como una de los congresos de referencia en IA, manteniendo los estándares de alta calidad de ediciones previas. Una selección de los trabajos aceptados se ha publicado en un volumen especial de la serie “Lecture Notes in Artificial Intelligence” de Springer con 36 trabajos (LNAI, volume 11160). Junto a ese volumen, está el presente libro con aproximadamente 1500 páginas y poco más de 200 trabajos, junto con los trabajos del DC y competiciones. Esto implicó un gran trabajo del Comité de Programa de CAEPIA 2018 y congresos asociados que los organizadores



agradecen enormemente.

AEPIA y la organización de CAEPIA 2018 reconocerán los mejores trabajos y propuestas de tesis doctoral del DC. Como en anteriores ediciones, el premio Frances Allen reconocerá a las dos mejores tesis doctorales en IA defendidas por investigadoras durante los dos últimos años.

CAEPIA 2018 ha invitado a cinco investigadores de reconocido prestigio para impartir conferencias plenarias invitadas: Pedro Larrañaga (Universidad Politécnica de Madrid, España) presenta “Redes Bayesianas en Acción”. Sergio Guadarrama (Google AI - USA) introduce “IA en Google: últimos avances y tendencias”. Carlos Coello (CINVESTAD-IPN, México) se centra en “Tendencias en la Investigación en Optimización Evolutiva Multiobjetivo”. Joao Gamma (Universidad de Oporto, Portugal), presenta “Minería de Datos en Tiempo Real”, y finalmente, Humberto Bustince (Universidad Pública de Navarra, España) presenta “De Integrales a Pre-agregaciones: Aplicaciones en Clasificación, el Cerebro Computacional y el Procesamiento de Imágenes”.

El jueves día 25 de octubre, se organiza una Mesa Redonda, “Inteligencia Artificial y Sociedad”, donde se analizará la presencia de la Inteligencia Artificial en todos los ámbitos de nuestra sociedad, el presente y futuro desde una perspectiva transversal. Participarán expertos del mundo académico, de la empresa, e institucional que nos hablarán sobre la situación actual de la IA, la agenda estratégica, aplicación en la industria, los aspectos éticos de la IA y el impacto futuro en nuestra sociedad.

Agradecemos el trabajo de todos los que contribuyeron al éxito de CAEPIA 2018: autores, miembros de los Comités Científicos y de Programa, nuestros patrocinadores locales (“Instituto de Investigación Andaluz en Data Science and Computational Intelligence - DaSCI” y la Universidad de Granada), el equipo de Springer, nuestros sponsors (Repsol y Zio) y la asociación AEPIA por su soporte.

Aprovechamos estas líneas para desear a todos los asistentes que disfruten del congreso, del interesante debate científico y de las actividades organizadas para estos días.

Francisco Herrera (Presidente General de CAEPIA 2018) y Sergio Damas (Presidente del Comité Organizador CAEPIA 2018) en nombre de los participantes de CAEPIA 2018 queremos agradecer especialmente al Prof. Enric Trillas (Presidente de Honor de CAEPIA 2018) por su trabajo pionero en IA, sus numerosas iniciativas para promocionar la IA en España y su amistad.

Octubre 2018

Francisco Herrera
Sergio Damas
Universidad de Granada

Presentación de la Presidenta de la Asociación Española para la Inteligencia Artificial

Como Presidenta de la Asociación Española para la Inteligencia Artificial es para mí un gran placer presentaros esta nueva edición en Granada de la serie de conferencias CAEPIA. Estas conferencias comenzaron a celebrarse a mediados de los años 80, cuando un grupo de investigadores españoles, visionarios y pioneros en una disciplina que se llamaba Inteligencia Artificial, decidieron unir sus esfuerzos, fundaron AEPIA e iniciaron esta serie de conferencias bianuales. Echando la vista atrás, no podemos más que alegrarnos de esa temprana visión, continuada por los esfuerzos que muchos investigadores han realizado durante todos estos años para que el campo creciese continuamente, promoviendo la investigación en Inteligencia Artificial en las diversas áreas de la disciplina, presentes en los diferentes workshops, sesiones especiales, tutoriales, etc. incluidos en esta XVIII CAEPIA. La conferencia incluye también programas para los estudiantes y los jóvenes investigadores, como es el caso del Doctoral Consortium o los Premios a los Jóvenes investigadores autores de los mejores artículos. En AEPIA también contribuimos con acciones de género positivas mediante los premios Frances Allen a las mejores tesis doctorales realizadas por mujeres, en un intento de reducir la brecha de género e incorporar más talento a la disciplina. El pasado, el presente y el futuro se incuban, se dan la mano y se apoyan en todos los eventos de CAEPIA.

Aquellos años 80 de nuestros pioneros en IA y este evento del 2018 comparten algo en común, más allá del esfuerzo entusiasta de los investigadores en el área: en ambas épocas la Inteligencia Artificial estaba en un momento álgido. En los años 80 estábamos en un período que se suele denominar “período industrial”, en el que la disciplina florecía de la mano del uso de conocimiento especializado de alto nivel dentro de los programas. En la actualidad, la industria ha abrazado a la Inteligencia Artificial como una de las áreas más importantes para el cambio que se está produciendo y que nos lleva a la Industria y la Sociedad 4.0. La IA irrumpió con fuerza en la industria en los años 2011-12, coincidiendo irónicamente estos años con la muerte de dos de los investigadores internacionales pioneros de esta disciplina, John McCarthy y Marvin Minsky. Este resurgimiento de la Inteligencia Artificial se debe a varios motivos, ya que en varias de las tecnologías fundacionales surgieron cambios importantes que contribuyeron a crear el caldo de cultivo adecuado. La mayoría de estos cambios están relacionados con la disponibilidad tanto de grandes cantidades de datos, como de la infraestructura y las herramientas necesarias para procesarlos de manera rápida y barata. Hoy en día, muchas de las ideas y posibilidades que soñaron los fundadores de la IA se han hecho posibles, y nuestra disciplina está en consecuencia más viva que nunca.

En nuestro país estamos en la actualidad en una encrucijada, con unas expectativas muy altas en nuestra futura agenda estratégica que indudablemente estará muy influida por las políticas de la Unión Europea (UE), y la agenda estratégica que está diseñando la Comisión Europea (CE) y que verá la luz en unos meses. La CE ha creado foros donde confluyen investigadores, inversores y empresarios, como



la Alianza Europea de IA, que fomenta discusiones amplias y abiertas sobre todos los aspectos del desarrollo de la Inteligencia Artificial, y su impacto en la economía y la sociedad. La CE ha creado también un Grupo de Expertos de Alto Nivel en IA, que se está encargando de elaborar las líneas directrices en ética y explicabilidad, de recoger las áreas de trabajo relevantes para la UE, así como otros informes que deben contribuir a situar a las naciones europeas en el mapa de la IA mundial, un mapa en el que China y los Estados Unidos ostentan las primeras posiciones en inversión económica. Pero, aunque esto es importante e ineludible, ninguno de esos dos países tiene el monopolio del talento. En cualquier caso, debemos estar atentos a las inversiones, que son las que atraen este talento. El Instituto Tecnológico de Massachusetts, MIT, una de las cunas de la IA, acaba de anunciar un nuevo plan para reformar su programa académico alrededor de la tecnología, creará un nuevo “college” que combine IA, aprendizaje automático y ciencia de datos, junto con otras disciplinas, e invertirá 1 billón de dólares. En Europa, el plan francés prevé una inversión similar, de unos 1.500 millones de euros, repartida en los próximos cinco años, para el desarrollo de una inteligencia artificial francesa y europea, en la que prevé entre otros temas la recuperación de talento que emigró a otros países, además del fomento de nuevas vocaciones en Inteligencia Artificial. Recientemente, ha anunciado una nueva inversión de 10 millones de euros más, dedicada a ayudas para startups. En España sin embargo, el presupuesto de investigación en Inteligencia Artificial para tres años ronda los 8 millones de euros. Siguiendo los pasos del camino que ha iniciado Francia con su plan nacional “Inteligencia Artificial para la Humanidad”, la Unión Europea y España como parte integrante de ella, deben estar presentes para poder diseñar el futuro. Para ello, es necesario contar con un plan estratégico y un plan inversiones mucho más ambicioso.

La Inteligencia Artificial es ahora mismo una de las tecnologías que más impacto está causando en nuestra vida como individuos y como sociedades. Durante los próximos años asistiremos a un crecimiento continuo de la IA tanto en sofisticación como en objetivos, y muy probablemente a una inversión creciente de la industria. Todos nosotros tenemos la responsabilidad y el reto de trabajar en esta excitante área.

Amparo Alonso Betanzos
Presidenta de AEPIA

Ponentes Plenarios

Pedro Larrañaga, Universidad Politécnica de Madrid

Pedro Larrañaga es Catedrático de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial en la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) desde 2007, donde codirige el Grupo de Inteligencia Computacional. Es licenciado en Matemáticas (Estadística) por la Universidad de Valladolid y doctor en Informática por la Universidad del País Vasco (premio a la excelencia). Antes de incorporarse a la UPM, su trayectoria académica se desarrolló en la Universidad del País Vasco (UPV-EHU) en diversos puestos: Profesor Ayudante (1985-1998), Profesor Asociado (1998-2004) y Profesor Titular (2004-2007). Obtuvo la habilitación para Catedrático en 2003.



El profesor Larrañaga ha sido responsable del Plan Nacional en el área de Informática dentro de la Subdirección General de Proyectos de Investigación del Ministerio de Ciencia e Innovación (2007-2010). Asimismo, ha sido miembro del Comité Asesor 6.2 (Ingeniería de Comunicaciones, Informática y Electrónica) de la CNEAI (Ministerio de Educación) en el periodo 2010-2011.

Sus intereses de investigación se centran principalmente en las áreas de modelos gráficos probabilísticos, ciencia de datos, metaheurística y aplicaciones reales, en áreas tales como: biomedicina, bioinformática, neurociencia, industria 4.0 y deportes. Ha publicado más de 200 artículos en revistas con factor de impacto y ha supervisado 25 tesis doctorales. Es miembro electo de la Asociación Europea de Inteligencia Artificial desde 2012 y de la Academia Europaea desde 2018. Ha sido galardonado con el *Premio Nacional de Informática 2013* y con el *Premio de la Asociación Española de Inteligencia Artificial 2018*.

Redes Bayesianas en Acción

En la ponencia se presentará el uso de las redes Bayesianas en aplicaciones recientes en tres áreas diferentes: neurociencia, industria4.0 y analítica deportiva.

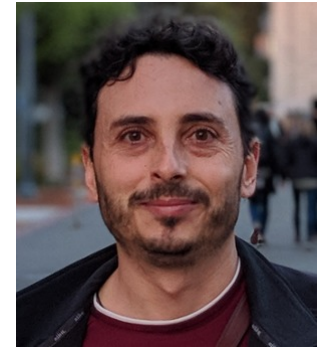
Las aplicaciones en neurociencia tratarán problemas a diferentes escalas: desde cuestiones de neuroanatomía, como la clasificación interneuronal y el clustering de espinas, hasta el diagnóstico de enfermedades neurodegenerativas como el Parkinson y el Alzheimer. Las aplicaciones en la Industria 4.0 estarán relacionadas con la inspección automática de un proceso láser y el descubrimiento de huellas dactilares en una máquina que trabaja con servomotores. Finalmente, soluciones al problema de la predicción del rendimiento de jugadores de fútbol profesional, y el abordaje del fútbol como ciencia ilustrarán la analítica deportiva.



Desde el punto de vista del aprendizaje automático, se utilizarán varias técnicas, como el cluster probabilístico, el clustering multivista, la detección de anomalías, la clasificación supervisada, la clasificación multietiqueta y la regresión con varias variables a predecir, todo ello en escenarios estáticos y dinámicos. Estas técnicas constituyen el fundamento de los métodos usados en las aplicaciones anteriores.

Sergio Guadarrama, Senior SWE, Google AI

El Dr. Sergio Guadarrama es Ingeniero Senior de Software en Google Research, donde trabaja en Machine Perception y Deep Learning como miembro del equipo VALE con el Dr. Kevin Murphy. Su foco de investigación está en la búsqueda de nuevas arquitecturas de redes neuronales para predicciones detalladas de múltiples tareas, como la detección de objetos, la segmentación de objetos, la predicción de color y la respuesta a preguntas basadas en imágenes. Actualmente es desarrollador de TensorFlow y co-creador de TensorFlow-Slim. Antes de unirse a Google, fue investigador científico de la Universidad de California en Berkeley EECS con el prof. Trevor Darrell y el prof. Lotfi Zadeh. En UC-Berkeley fue uno de los desarrolladores de Caffe: Convolutional Architecture for Fast Feature Embedding. Recibió su licenciatura y su doctorado en la Universidad Politécnica de Madrid, e hizo un postdoctorado en el Centro Europeo de Soft Computing con el Prof. Enric Trillas.



El Dr. Guadarrama ha publicado más de 60 artículos en conferencias internacionales de primer nivel (CVPR, NIPS, AAI, ICCV, RSS, ICRA, IROS, ACM, BMVC,...) y revistas sobre Inteligencia Artificial y Visión por Ordenador, que desde entonces han obtenido más de 10000 citas.

Las investigaciones y contribuciones originales del Dr. Guadarrama al campo le han valido los siguientes premios: el Everingham Prize 2017 al equipo de Caffe: Convolutional Architecture for Fast Feature Embedding por su contribución a la comunidad de código abierto, fue parte del equipo ganador del COCO 2016 Detection Challenge, ganador de la ACM Multimedia Open-Source Software Competition in 2014, la Beca de Movilidad para Investigación Postdoctoral del Ministerio de Ciencia e Innovación Español, el Premio “Juan de la Cierva” en Informática del Ministerio Ciencia e Innovación de Español, y el Premio a la Mejor Tesis Doctoral de 2006-2007 por la Universidad Politécnica de Madrid (director: Prof. Enric Trillas).

Inteligencia Artificial en Google: últimos avances y tendencias

Over last few years, Artificial Intelligence (AI) has seen huge growth, mainly due to the raise of Deep Learning and its impressive results on long standing AI research fields as speech understanding, natural language processing, computer vision, or in robotics.

Some specific problems successfully tackled include: Machine Translation, Speech Understanding and Generation, Object Detection, Semantic Segmentation and Pose Estimation, Deep Reinforcement Learning for Robotic Manipulation and Self-Supervised Learning.

The growth of Deep Learning has been driven by improvements in hardware (GPUs, TPUs, etc.) and by improvements in software (Caffe, TensorFlow, PyTorch, etc.), but also by improvements in models (Convolutional Nets, Residual Nets, Recurrent Nets, Generative Adversarial Nets, etc.).



Neural networks have proven effective at solving difficult problems but designing their architectures can be challenging, even for a specific type of problems alone (as image classification). Reinforcement Learning and Evolutionary algorithms provide techniques to discover such networks automatically, recently there has been a lot of development in AutoML.

Finally there is a big potential of applying Machine Learning to help solve important problems in different fields of science. For example, last year researchers utilized neural networks and deep learning for predicting molecular properties in quantum chemistry, finding new exoplanets in astronomical datasets, predicting earthquake aftershock, guiding automated proof systems.

Carlos A. Coello Coello, CINVESTAV-IPN, México

Carlos Artemio Coello Coello cursó estudios en ingeniería civil en la Universidad Autónoma de Chiapas graduándose con mención honorífica en 1991. Ese mismo año, recibió la Medalla Diario de México por ser uno de los mejores estudiantes de México. Posteriormente, obtuvo una beca de la Secretaría de Educación Pública de México para cursar estudios de maestría y doctorado en ciencias de la computación en la Universidad Tulane, en Estados Unidos, graduándose en 1993 y 1996, respectivamente. Desde 2001, es Investigador Titular en el Departamento de Computación del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional (CINVESTAV-IPN) en la Ciudad de México.



El Dr. Coello ha sido pionero en un área que hoy se conoce como optimización evolutiva multi-objetivo, la cual se enfoca a la solución de problemas de optimización con dos o más funciones objetivo (normalmente en conflicto entre sí) usando algoritmos con inspiración biológica. Su trabajo ha girado principalmente en torno al diseño de algoritmos, varios de los cuales han sido utilizados para resolver problemas de mundo real en Estados Unidos, Colombia, Chile, Japón, Irán, Cuba y México.

El Dr. Coello cuenta con más de 450 publicaciones (incluyendo 1 libro monográfico en inglés, más de 140 artículos en revistas con arbitraje estricto y 55 capítulos en libros en inglés), las cuales reportan a la fecha más de 40,000 citas en Google Scholar (su índice h es de 78). Es también editor asociado de varias revistas internacionales, incluyendo las 2 más importantes de su área (IEEE Transactions on Evolutionary Computation y Evolutionary Computation). También es miembro del Consejo Asesor de la Natural Computing Book Series de Springer.

A lo largo de su carrera ha recibido diversos premios, de entre los que destacan el Premio Nacional de Investigación 2007 en “ciencias exactas” de la Academia Mexicana de Ciencias, la Medalla al Mérito Científico 2009 de parte de la Asamblea Legislativa del Distrito Federal, el Premio Scopus México 2012 en Ingeniería, el Premio Ciudad Capital: Heberto Castillo Martínez–Edición 2011, en Ciencias Básicas y el Premio Nacional de Ciencias y Artes 2012, en el área de Ciencias Físico-Matemáticas y Naturales. Este último es el premio más importante que otorga el gobierno mexicano a un científico. Desde enero de 2011 es IEEE Fellow por sus “contribuciones a la optimización mono-objetivo y multi-objetivo usando metaheurísticas”. También recibió el 2013 IEEE Kiyo Tomiyasu Award por “contribuciones pioneras a la optimización mono- y multi-objetivo usando metaheurísticas bio-inspiradas” y en noviembre de este año recibirá el 2016 The World Academy of Sciences (TWAS) Award en “Engineering Sciences” por “contribuciones pioneras al desarrollo de nuevos algoritmos basados en metaheurísticas bio-inspiradas para resolver problemas de optimización mono-objetivo y multi-objetivo”.



¿Hacia dónde va la investigación en optimización evolutiva multi-objetivo?

El primer algoritmo evolutivo multi-objetivo se publicó en 1985. Sin embargo, fue hasta a finales de los 1990s cuando la denominada optimización evolutiva multi-objetivo comenzó a ganar popularidad como área de investigación. A lo largo de estos 33 años, se han producido diferentes avances muy importantes en el área, incluyendo el desarrollo de diferentes familias de algoritmos, problemas de prueba, indicadores de desempeño, métodos híbridos y aplicaciones del mundo real, entre muchos otros. En la primera parte de esta plática se dará un vistazo rápido a algunos de estos avances, enfatizando principalmente los logros recientes más importantes. En la segunda parte de la plática, se hará un análisis crítico sobre la investigación por analogía que ha proliferado en años recientes en las revistas y congresos especializados (tal vez como un efecto colateral de la abundancia de publicaciones que ha experimentado esta área). Mucha de esta investigación cuenta con un nivel muy bajo de innovación y con un aporte casi nulo en términos científicos, pero va respaldado por un gran número de tablas y análisis estadísticos. En la tercera y última parte de la plática, se mencionarán brevemente algunos de los retos de investigación futuros para esta área que, tras 33 años de existencia, apenas comienza su etapa de madurez.

João Gama, Universidad de Porto, Portugal

João Gama es Profesor Asociado de la Universidad de Oporto, Portugal. También es investigador senior y miembro de la junta directiva del Laboratorio de Inteligencia Artificial y Soporte a la Decisión (LIAAD), grupo perteneciente al INESC Porto.

João Gama es miembro del Consejo Editorial de Machine Learning Journal, Data Mining and Knowledge Discovery, Intelligent Data Analysis y New Generation Computing. Fue Copresidente de ECML 2005, DS09, ADMA09 y de una serie de Talleres sobre KDDs y Descubrimiento de Conocimientos a partir de Datos de Sensores con ACM SIGKDD. También fue presidente de la conferencia Intelligent Data Analysis 2011. Su principal



interés en la investigación es el descubrimiento de conocimiento a partir de flujos de datos y datos en evolución. Es autor de más de 200 artículos revisados por colegas y autor de un libro reciente sobre Descubrimiento de Conocimientos de Data Streams. Tiene extensas publicaciones en el área de aprendizaje de flujos de datos.

Real-Time Data Mining

Hoy en día, hay aplicaciones en las que los datos se modelan mejor no como tablas persistentes, sino como flujos de datos transitorios. En esta nota clave, discutimos las limitaciones del aprendizaje de la máquina actual y los algoritmos de minería de datos. Discutimos los temas fundamentales del aprendizaje en entornos dinámicos como los modelos de decisión de aprendizaje que evolucionan con el tiempo, el aprendizaje y el olvido, la deriva conceptual y la detección de cambios. Los flujos de datos se caracterizan por una gran cantidad de datos que introducen nuevas restricciones en el diseño de los algoritmos de aprendizaje: recursos computacionales limitados en términos de memoria, tiempo de procesamiento y potencia de la CPU. En esta charla, presentamos algunos algoritmos ilustrativos diseñados para tomar en cuenta estas restricciones. Identificamos los principales problemas y desafíos



actuales que surgen al aprender de los flujos de datos, y presentamos líneas de investigación abiertas para futuros desarrollos.

Humberto Bustince, Universidad Pública de Navarra

Humberto Bustince es catedrático de Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial de la Universidad Pública de Navarra y profesor honorario de la Universidad de Nottingham. Es el investigador principal del Grupo de Inteligencia Artificial y Razonamiento Aproximado de la Universidad Pública de Navarra, y sus principales líneas de investigación son tanto teóricas (funciones de agregación y pre-agregación, medidas de información y comparación, conjuntos difusos y sus extensiones) como aplicadas (procesamiento de imagen, clasificación, machine learning, minería de datos, big data y Deep learning). Ha sido responsable de 11 proyectos de investigación con financiación pública tanto a nivel nacional como regional. También ha sido el responsable de proyectos de colaboración con empresas de primer orden en banca, energía renovables o seguridad, entre otros campos. Ha tomado parte en dos proyectos de investigación internacionales.



Es co-autor de más de 240 trabajos de acuerdo con Web of Science, la mayor parte de ellos en revistas del primer cuartil del JCR. Además, seis de estos trabajos están entre los artículos altamente citados de los últimos 10 años, de acuerdo con Science Essential Indicators de Web of Science. Es editor en jefe del magazine online Mathware&Soft Computing de la asociación europea EUSFLAT y de la revista Axioms. También es editor asociado de la revista IEEE Transactions on Fuzzy Systems, y miembro del Comité Editorial de las revistas FuzzySets and Systems, Information Fusion, International Journal of Computational Intelligence Systems y Journal of Intelligent & Fuzzy Systems.

Es miembro Senior de la asociación IEEE y Fellow de IFSA. En 2015 recibió el premio al mejor trabajo publicado en la revista IEEE Transactions on Fuzzy Systems en el año 2013, y en 2017 fue galardonado con la Cruz de Carlos III el Noble del Gobierno de Navarra.

Pre-agregaciones a partir de integrales y sus aplicaciones en clasificación, el cerebro computacional y procesamiento de imagen

A partir de los últimos estudios en Deep Learning y Big-data, se observa que existe un creciente interés en desarrollar nuevos métodos para fusionar información. Estos métodos, aunque no son agregaciones en el sentido usual ya que no se modelizan utilizando funciones monótonas, sí que presentan un elevado valor por su aplicación en cualquier disciplina en la que la fusión de datos sea un elemento relevante. Un paso muy importante en esta dirección ha sido la introducción del concepto pre-agregación, que es una función que satisface las mismas condiciones de contorno que una función de agregación, pero que es creciente a lo largo de solo una dirección. En esta charla, veremos ejemplos de cómo pueden construirse estas funciones por medio de generalizaciones de las integrales de Choquet y Sugeno. También veremos cómo estas generalizaciones pueden utilizarse para construir detectores de bordes que proporcionan excelentes resultados, o sistemas de clasificación que igualan e incluso mejoran el estado del arte. En particular, discutiremos la aplicaciones de estas pre-agregaciones en el estudio del cerebro computacional para la clasificación de señales.



Organización

Presidente de Honor

Enric Trillas

Universidad de Oviedo, España

Presidente General

Francisco Herrera

Universidad de Granada, España

Presidente del Comité de Organización

Sergio Damas

Universidad de Granada, España

Presidente del Comité de Premios

Enrique Alba

Universidad de Málaga, España

Presidente de los Tutoriales y Talleres

Luís Martínez

Universidad de Jaén, España

Presidentes de las Conferencias y Talleres Federados

ESTYLF 2018

Antonio González

Universidad de Granada, España

Enrique Herrera-Viedma

Universidad de Granada, España

MAEB 2018

Oscar Cordón

Universidad de Granada, España

Rafael Martí

Universidad de Valencia, España



TAMIDA 2018

José Riquelme
Alicia Troncoso
Salvador García

University of Sevilla, España
Universidad Pablo de Olavide, España
Universidad de Granada Spain

CiDReS 2018

David Camacho
Victoria Luzón

Universidad Autónoma de Madrid, España
Universidad de Granada, España

CoSECiVi 2018

Pedro Antonio González
David Camacho

Universidad Complutense de Madrid, España
Universidad Autónoma de Madrid, España

BigDADE 2018

Amparo Alonso
Maria José del Jesus
Francisco Herrera

University of Coruña, España
Universidad de Jaén, España
Universidad de Granada, España

DEEPL 2018

Siham Tabik
Antonio Bahamonde
Juan Manuel Górriz

Universidad de Granada, España
Universidad de Oviedo, España
Universidad de Granada, España

IABiomed 2018

José M. Juarez
Mar Marcos
David Riaño

Universidad de Murcia, España
Universitat Jaume I, España
Universitat Rovira i Virgili, España

FINO 2018

Emilio Corchado
Mikel Galar
Bruno Baruque
Alberto Fernández

Universidad de Salamanca, España
Universidad Pública de Navarra, España
Universidad de Burgos, España
Universidad de Granada, España

IndustrIA 4.0

Javier Del Ser
José Antonio Lozano

TECNALIA, Universidad del País Vasco, España
Universidad del País Vasco, España

Doctoral Consortium

José Riquelme
Humberto Bustince

Universidad de Sevilla, España
Universidad Pública de Navarra, España



Competición de Apps

Alberto Bugarín
José Antonio Gámez

Universidad de Santiago de Compostela, España
Universidad de Castilla la Mancha, España

Competición de Vídeos

José Antonio Gámez
Alberto Bugarín

Universidad de Castilla la Mancha, España
Universidad de Santiago de Compostela, España

Comité de Organización

- **Secretario:** Pedro Villar
- **Publicación y Programa:** Sergio Alonso, Jorge Casillas y Julián Luengo
- **Publicidad:** M. Dolores Pérez y Pedro González
- **Logotipo:** Manuel Parra
- **Web:** Rosana Montes
- **Secretarías Técnicas**
 - **ESTYLF:** Raul Pérez y Javier Cabrerizo
 - **MAEB:** Daniel Molina y Maria Isabel García
 - **CoSECiVi:** Marco Antonio Gómez y Antonio Mora
 - **CiDReS:** Eugenio Martínez
- **Jurado Competición de Apps:** Alberto J. Bugarín (Presidente), Bertha Guijarro, Eva Onaindia, Alicia Troncoso y Óscar Luaces
- **Jurado Competición de Vídeos:** Senén Barro Ameneiro (Presidente), Juan Manuel Corchado, Óscar Cordón, María José del Jesus y José A. Gámez

Presidentes de las Áreas

Incertidumbre en I.A.

Pedro Larrañaga Múgica

Univesidad Politécnica de Madrid, España

Procesamiento del Lenguaje Natural

Patricio Martínez Barco

Universidad de Alicante, España



Representación del Conocimiento, Razonamiento y Lógica

Pedro Meseguer González IIIA-CSIC, España

Restricciones, Búsqueda y Planificación

Eva Onaindia De La Rivaherrera Universidad Politécnica de Valencia, España

Sistemas Multi-Agente

Juan Pavón Mestras Universidad Complutense de Madrid, España

Web Inteligente y Recuperación de la Información

Juan Manuel Fernández Luna Universidad de Granada, España

Visión por Computador y Robótica

Petia Radeva Universidad de Barcelona, España

Datos Abiertos y Ontologías

Asunción Gómez Perez Universidad Politécnica de Madrid, España

Inteligencia Ambiental y Entornos Inteligentes

Jesús García Herrero Universidad Carlos III de Madrid, España

Creatividad e Inteligencia Artificial

Miguel Molina Solana Imperial College London, Reino Unido

Fundamentos, Modelos y Aplicaciones de la I.A.

Serafín Moral Callejón Universidad de Granada, España

Comité de Programa

CAEPIA 2018

Jesús S. Aguilar-Ruiz	Universidad Pablo de Olavide
Enrique Alba	Universidad de Málaga
Amparo Alonso-Betanzos	Universidad de A Coruña
Martín Álvarez	Consortio W3C
Lourdes Araujo	Universidad Nacional de Educación a Distancia



Jaume Bacardit	Universidad de Newcastle
Antonio Bahamonde	Universidad de Oviedo en Gijon
Javier Bajo	Universidad Politécnica de Madrid
Ana M. Barbancho	Universidad de Malaga
Alvaro Barreiro	Universidad de A Coruña
Eduarne Barrenechea	Universidad Pública de Navarra
Senén Barro	Universidad de Santiago de Compostela
José Ángel Bañares	Universidad de Zaragoza
Antonio Berlanga	Universidad Carlos III de Madrid
Ana M. Bernardos	Universidad Politécnica de Madrid
Concha Bielza Lozoya	Universidad Politécnica de Madrid
Daniel Borrajo	Universidad Carlos III de Madrid
Juan Botia	King's College de Londres
Vicent Botti	Universitat Politècnica de València
Alberto Bugarín	Universidad de Santiago de Compostela
Humberto Bustince	Universidad Pública de Navarra
José M. Cadenas	Universidad de Murcia
Zoraida Callejas	Universidad de Granada
David Camacho	Universidad Autónoma de Madrid
Andrés Cano	Universidad de Granada
Iván Cantador	Universidad Autónoma de Madrid
Robert Castelo	Universitat Pompeu Fabra
Juan Corchado	Universidad de Salamanca
Óscar Corcho	Universidad Politécnica de Madrid
Rafael Corchuelo	Universidad de Seville
Óscar Cordón	Universidad de Granada
Sergio Damas	Universidad de Granada
Luis M. de Campos	Universidad de Granada
Andre de Carvalho	University of São Paulo
Luis De La Ossa	Universidad de Castilla-La Mancha
Juan José Del Coz	Universidad de Oviedo en Gijon
María José del Jesus	Universidad de Jaén
Javier Del Ser	Universidad del País Vasco / TECNALIA
Miguel Delgado	Universidad de Granada
José Dorronsoro	Universidad Autónoma de Madrid
Richard Duro	Universidade da Coruña
Francisco Javier Díez	Universidad Nacional de Educación a Distancia
Francisco Escolano	Universidad de Alicante
Mariano Fernández López	Universidad San Pablo CEU
Antonio Fernández-Caballero	Universidad de Castilla-La Mancha
Francesc J. Ferri	Universidad de Valencia
Aníbal R. Figueiras	Universidad Carlos III de Madrid
José Manuel Galán	Universidad de Burgos
José Gamez	University of Castilla-La Mancha
Pablo García Bringas	Universidad de Deusto



Raúl García-Castro	Universidad Politécnica de Madrid
Nicolás García-Pedrajas	Universidad de Córdoba
Rafael M. Gasca	Universidad de Sevilla
Pablo Gervás	Universidad Complutense de Madrid
Lluis Godo	Instituto de Investigación en Inteligencia Artificial - CSIC
Koldo Gojenola	Universidad del País Vasco
Juan Gomez Romero	Universidad de Granada
Antonio González	Universidad de Granada
Manuel Grana	Universidad del País Vasco
Joséchu Guerrero	Universidad de Zaragoza
Bertha Guijarro-Berdiñas	Universidad de A Coruña
Manuel Gómez-Olmedo	Universidad de Granada
Carlos Gómez-Rodríguez	Universidade da Coruña
José Hernandez-Orallo	Universitat Politècnica de València
Enrique Herrera-Viedma	Universidad de Granada
Cesar Hervás	Universidad de Cordoba
Juan F. Huete	Universidad de Granada
Inaki Inza	Universidad del País Vasco
José M. Iñesta	Universidad de Alicante
Luis Jimenez Linares	Universidad de Castilla-La Mancha
Jordi Levy	Instituto de Investigación en Inteligencia Artificial - CSIC
Carlos Linares Lopez	Universidad Carlos III de Madrid
Victoria Lopez	Universidad Complutense de Madrid
Ramon Lopez-Cozar Delgado	Universidad de Granada
Adolfo Lopez-Paredes	Universidad de Valladolid
David Losada	Universidad de Santiago de Compostela
Óscar Luaces	Universidad de Oviedo en Gijón
Lawrence Mandow	Universidad de Málaga
Felip Manyá	Instituto de Investigación en Inteligencia Artificial - CSIC
Rafael Martinez Tomas	Universidad Nacional de Educación a Distancia
Patricio Martinez-Barco	Universidad de Alicante
Luis Martínez	Universidad de Jaén
Paloma Martínez Fernández	Universidad Carlos III de Madrid
Andrés Masegosa	Universidad de Almería
Rafael Medina-Carnicer	Universidad de Córdoba
Belen Melian	Universidad de La Laguna
Pedro Meseguer	Instituto de Investigación en Inteligencia Artificial - CSIC
José M. Molina	Universidad Carlos III de Madrid
Rafael Molina	Universidad de Granada
Rafael Morales-Bueno	Universidad de Malaga
José Andrés Moreno Pérez	Universidad de La Laguna



Javier Muguerza	Universidad del País Vasco
Manuel Ojeda-Aciego	Universidad de Malaga
José Ángel Olivas	Universidad de Castilla-La Mancha
Sascha Ossowski	Universidad de Rey Juan Carlos
José Palma	Universidad de Murcia
Francisco Parreño	Universidad de Castilla-La Mancha
Miguel Ángel Patricio	Universidad Carlos III de Madrid
Antonio Peregrin	Universidad de Huelva
José M. Peña	Linköping University
Filiberto Pla	Universitat Jaume I
Hector Pomares	Universidad de Granada
José M Puerta	Universidad de Castilla-La Mancha
Domenec Puig	Universitat Rovira i Virgili
Rafael Ramirez	Universitat Pompeu Fabra
Beatriz Remeseiro	Universidad de Oviedo
José C. Riquelme	Universidad de Sevilla
Ramon Rizo	Universidad de Alicante
Horacio Rodríguez	Universitat Politècnica de Catalunya
Camino Rodríguez Vela	Universidad de Oviedo
Paolo Rosso	Universitat Politècnica de València
Antonio Salmeron	Universidad de Almería
José Salvador Sanchez	Universitat Jaume I
Luciano Sanchez	Universidad de Oviedo
Araceli Sanchis	Universidad Carlos III de Madrid
Encarna Segarra	Universitat Politècnica de València
Emilio Soria	Universidad de Valencia
María Taboada	Universidad de Santiago de Compostela
Alicia Troncoso	Universidad Pablo de Olavide
José A. Troyano	Universidad de Sevilla
L. Alfonso Ureña-López	Universidad de Jaén
Rafael Valencia-Garcia	Universidad de Murcia
Sebastián Ventura	Universidad de Córdoba
José Luis Verdegay	Universidad de Granada
María Amparo Vila	Universidad de Granada

XIX ESTYL F

Rafael Alcalá	Universidad de Granada
Jesús Alcalá-Fdez	Universidad de Granada
Cristina Alcalde	Universidad del País Vasco
José María Alonso	Universidad de Santiago de Compostela
Sergio Alonso	Universidad de Granada
Eduarne Barrenechea	Universidad Pública de Navarra
Senén Barro	Universidad de Santiago de Compostela
José Manuel Benítez	Universidad de Granada



Fernando Bobillo	Universidad de Zaragoza
Alberto Bugarín	Universidad de Santiago de Compostela
Ana Burusco	Universidad Pública de Navarra
Humberto Bustince	Universidad Pública de Navarra
Francisco Javier Cabrerizo	Universidad de Granada
José Manuel Cadenas	Universidad de Murcia
Tomasa Calvo	Universidad de Alcalá
Pablo Carmona	Universidad de Extremadura
Jorge Casillas	Universidad de Granada
Juan Luis Castro	Universidad de Granada
José Jesús Castro-Sánchez	Universidad de Castilla-La Mancha
Óscar Cerdón	Universidad de Granada
Ulises Cortés	Universidad Politécnica de Cataluña
Inés Couso	Universidad de Oviedo
Susana Cubillo	Universidad Politécnica de Madrid
Rocio De Andrés	Universidad de Salamanca
María Jesús De la Fuente	Universidad de Valladolid
María José del Jesus	Universidad de Jaén
Miguel Delgado	Universidad de Granada
Susana Díaz	Universidad de Oviedo
Jorge Elorza	Universidad de Navarra
Juan Manuel Escaño	Universidad de Sevilla
Francesc Esteva	IIIA-CSIC
Francisco Javier Fernández	Universidad Pública de Navarra
Ramón Fuentes-González	Universidad Pública de Navarra
Mikel Galar	Universidad Pública de Navarra
José Luis García-Lapresta	Universidad de Valladolid
María Ángeles Gil	Universidad de Oviedo
Lluís Godo	IIIA-CSIC
Daniel Gómez	Universidad Complutense de Madrid
Antonio González	Universidad de Granada
Francisco Herrera	Universidad de Granada
Enrique Herrera-Viedma	Universidad de Granada
Aránzazu Jurío	Universidad Pública de Navarra
María Teresa Lamata	Universidad de Granada
Vicente Liern	Universidad de Valencia
Bonifacio Llamazares	Universidad de Valladolid
Carlos López-Molina	Universidad Pública de Navarra
Luis Magdalena	Universidad Politécnica de Madrid
Nicolás Marín Ruíz	Universidad de Granada
María José Martín-Bautista	Universidad de Granada
Luis Martínez	Universidad de Jaén
Sebastià Massanet	Universidad de las Islas Baleares
Francisco Mata	Universidad de Jaén
Gaspar Mayor	Universidad de las Islas Baleares



Jesús Medina	Universidad de Cádiz
José María Merigó	Universidad de Chile
José Manuel Molina-López	Universidad Carlos III de Madrid
Javier Montero	Universidad Complutense de Madrid
Susana Montes	Universidad de Oviedo
Francisco José Moreno-Velo	Universidad de Huelva
Manuel Mucientes	Universidad de Santiago de Compostela
Manuel Ojeda-Aciego	Universidad de Málaga
José Ángel Olivas	Universidad de Castilla-La Mancha
Miguel Pagola	Universidad Pública de Navarra
Daniel Paternain	Universidad Pública de Navarra
Antonio Peregrín	Universidad de Huelva
Raúl Pérez	Universidad de Granada
Héctor Pomares	Universidad de Granada
Carlos Porcel	Universidad de Jaén
Ana Pradera	Universidad Rey Juan Carlos
Adolfo R. de Soto	Universidad de León
Jordi Recasens	Universidad Politécnica de Cataluña
Ignacio Requena	Universidad de Granada
Juan Vicente Riera	Universidad de las Islas Baleares
Rosa María Rodríguez	Universidad de Granada
Ignacio Rojas	Universidad de Granada
Francisco Pascual Romero	Universidad de Castilla-La Mancha
Gregorio Sainz	Universidad de Valladolid
Daniel Sánchez	Universidad de Granada
Luciano Sánchez	Universidad de Oviedo
Santiago Sánchez-Solano	IMSE-CNM
José Antonio Sanz	Universidad Pública de Navarra
Jesús Serrano-Guerrero	Universidad de Castilla-La Mancha
Miguel Ángel Sicilia	Universidad de Alcalá
Alejandro Sobrino	Universidad de Santiago de Compostela
Vicenç Torra	University of Skövde
Joan Torrens	Universidad de las Islas Baleares
Aida Valls	Universidad Rovira i Virgili
José Luis Verdegay	Universidad de Granada
Amparo Vila	Universidad de Granada
Pedro Villar	Universidad de Granada

XII MAEB

Jesús S. Aguilar-Ruiz	Universidad Pablo de Olavide
Enrique Alba	Universidad de Málaga
Ada Álvarez	Universidad Autónoma de Nuevo León
Ramón Álvarez-Valdés	Universidad de Valencia
Lourdes Araujo	UNED



Joaquín Bautista	Universitat Politècnica de Catalunya
Gema Bello	Universidad Autonoma de Madrid
José Manuel Benítez	Universidad de Granada
Enrique Bermejo	Universidad de Granada
Christian Blum	INRIA
Julio Brito	Universidad de la Laguna
Rafael Caballero	Universidad de Málaga
David Camacho	Universidad Autonoma de Madrid
Vicente Campos	Universidad de Valencia
Jorge Casillas	Universidad de Granada
Pedro A. Castillo	Universidad de Granada
Francisco Chávez	Universidad de Extremadura
Manuel Chica	Universidad de Granada
Francisco Chicano	Universidad de Málaga
Carlos A. Coello	Academia Mexicana de Computación, México
Ángel Corberán	Universidad de Valencia
Óscar Cordon	Universidad de Granada
Carlos Cotta	Universidad de Málaga
Sergio Damas	Universidad de Granada
María José del Jesus	Universidad de Jaén
Bernabé Dorronsoro	Universidad de Cadiz
Abraham Duarte	Universidad Rey Juan Carlos
Richard Duro	Universidad de A Coruña
José Egea	Universidad Politécnica de Cartagena
Javier Faulín	Universidad Pública de Navarra
Antonio J. Fernández	Universidad de Málaga
Alberto Fernández	Universidad de Granada
Juan Carlos Fernández	Universidad de Cordoba
Francisco Fernández	Universidad de Extremadura
Maribel G. Arenas	Universidad de Granada
Alfredo G. Hernández-Díaz	Universidad Pablo de Olavide
José Antonio Gámez	Universidad de Castilla-La Mancha
Carlos García	Universidad de Cordoba
Salvador García	Universidad de Granada
Nicolás García-Pedrajas	Universidad de Cordoba
Juan A. Gómez	Universidad de Extremadura
Antonio González	Universidad de Granada
Pedro González	Universidad de Jaen
Antonio González-Pardo	Universidad Autonoma de Madrid
Pedro Antonio Gutiérrez	Universidad de Córdoba
Francisco Herrera	Universidad de Granada
Cesar Hervás	Universidad de Córdoba
José Ignacio Hidalgo	Universidad Complutense de Madrid
Ángel A. Juan	Universitat Oberta de Catalunya
Manuel Laguna	Universidad de Colorado Boulder, Colorado EEUU



Juan Lanchares	Universidad Complutense de Madrid
Darío Landa Silva	Universidad de Nottingham, Reino Unido
Pedro Larrañaga	Universidad Politécnica de Madrid
Francisco Luna	Universidad de Córdoba
José María Luna	Universidad de Córdoba
Mariano Luque-Gallego	Universidad de Málaga
Rafael M. Luque-Baena	Universidad de Málaga
Rafael M. Luque-Baena	Universidad de Málaga
Luis Magdalena	Universidad Politécnica de Madrid
Rafael Marti	Universidad de la Laguna
Belén Melián	Universidad de la Laguna
Alexander Mendiburu	Universidad del País Vasco
Pablo Mesejo	Universidad de Córdoba
Daniel Molina	Universidad de Granada
Julián Molina	Universidad de Málaga
José A. Moreno	Universidad de la Laguna
Antonio J. Nebro	Universidad de Málaga
Julio Ortega	Universidad de Granada
Joaquín Pacheco	Universidad de Burgos
Eduardo G. Pardo	Universidad Politécnica de Madrid
María Del Carmen Pegalajar	Universidad de Granada
Juanjo Peiró	Universidad de Valencia
David Pelta	Universidad de Granada
Antonio Peregrín	Universidad de Huelva
Raúl Pérez	Universidad de Granada
Julio R. Banga	Instituto de Investigaciones Marinas. CSIC
Juan R. Rabuñal	Universidad de A Coruña
Helena Ramalhinho Lourenco	Universidad Pompeu Fabra
Roger Ríos	UANL
José Riquelme	Universidad de Sevilla
José Luis Risco-Martín	Universidad Complutense de Madrid
Víctor Rivas	Universidad de Jaén
Carlos Andrés Romano	Universidad Politécnica de Valencia
Alejandro Rosete Suárez	Universidad Tecnológica de la Habana, Cuba
Rubén Ruiz	Universidad Politécnica de Valencia
Yago Sáez	Universidad Carlos III de Madrid
Sancho Salcedo	Universidad de Alcalá
Luciano Sánchez	Universidad de Oviedo
Roberto Santana	Universidad del País Vasco
Thomas Stütze	INRIA
Leonardo Trujillo	Instituto Tecnológico de Tijuana, México
Ángel Udías	Universidad Rey Juan Carlos
Andrea Valsecchi	Universidad de Granada
Miguel Ángel Vega	Universidad de Extremadura
Sebastián Ventura	Universidad de Córdoba



José Luis Verdegay
Pedro Villar
Juan Villegas
Gabriel Winter
Amelia Zafra

Universidad de Granada
Universidad de Granada
Universidad Autonoma Metropolitana, México
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria
Universidad de Córdoba

IX TAMIDA

Olatz Arbelaitz
Gualberto Asencio
María Martínez Ballesteros
José del Campo
Alberto Cano
Cristóbal Carmona
Emilio Corchado
Óscar Cordon
Juan J. del Coz
Francesc J. Ferri
Jorge García Gutiérrez
Salvador García López
Nicolás García Pedrajas
Karina Gibert
Pedro González
José Hernández Orallo
Francisco Herrera
M^a José del Jesus
Pedro Larrañaga
José A. Lozano
José M^a Luna
Francisco Martínez Álvarez
Juan Nepomuceno
M^a Dolores Pérez
Héctor Pomares
M^a José Ramírez
Sergio Ramírez Gallego
José C. Riquelme
Antonio Rivera
Juan J. Rodríguez
Ignacio Rojas
Miquel Sànchez i Marrè
Alicia Troncoso Lora
Pablo Varona
Sebastián Ventura
Marta Zorrilla

Universidad del País Vasco
Universidad Pablo de Olavide
Universidad de Sevilla
Universidad de Málaga
Universidad de Córdoba
Universidad de Burgos
Universidad de Salamanca
Universidad de Granada
Universidad de Oviedo
Universidad de Valencia
Universidad de Sevilla
Universidad de Granada
Universidad de Córdoba
Universidad Politécnica de Cataluña
Universidad de Jaén
Universidad Politécnica de Valencia
Universidad de Granada
Universidad de Jaén
Universidad Politécnica de Madrid
Universidad del País Vasco
Universidad de Córdoba
Universidad Pablo de Olavide
Universidad de Sevilla
Universidad de Jaén
Universidad de Granada
Universidad Politécnica de Valencia
Universidad de Granada
Universidad de Sevilla
Universidad de Jaén
Universidad de Burgos
Universidad de Granada
Universidad Politécnica de Cataluña
Universidad Pablo de Olavide
Universidad Autónoma de Madrid
Universidad de Córdoba
Universidad de Cantabria



CidReS 2018

Ricardo Aler	Universidad Carlos III
Mahmoud Barhamgi	Universidad de Lion, Francia
Gema Bello Orgaz	Universidad Autonoma de Madrid
Carlos Carrascosa	Universidad Politécnica de Valencia
Manuel Jesús Cobo	Universidad de Cádiz
Mari Luz Congosto	Universidad Carlos III
Óscar Cordón	Universidad de Granada
Carlos Cotta	Universidad de Málaga
Sergio Damas	Universidad de Granada
Abraham Duarte	Universidad Rey Juan Carlos
Luis Espinosa Anke	Cardiff University, Gran Bretaña
Francisco Fernández de Vega	Universidad de Extremadura
Antonio González Pardo	Universidad Autonoma de Madrid
Jason J. Jung	Universidad de Chung Ang, Korea del Sur
Raul Lara Cabrera	Universidad Autonoma de Madrid
María Teresa Martín Valdivia	Universidad de Jaén
Manuel Montes	Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica (INAOE), México
Muntsa Padro	Eloquant, Francia
Sancho Salcedo	Universidad de Alcalá
Jesús Sanchez-Oro Calvo	Universidad Rey Juan Carlos
Frederique Segond	Viseo, Francia
Javier del Ser	Universidad del País Vasco / TECNALIA
Maite Taboada	Simon Fraser University, Canadá
Rafel Valencia	Universidad de Murcia
Benjamin Vargas	Universidad de Granada
Julian Vicente	Universidad Politécnica de Valencia
L. Alfonso Ureña López	Universidad de Jaén
Carmen Zarco	Universidad Internacional de La Rioja
Mourad Oussalah	Universidad de Oulu, Finlandia
Carla Vairetti	Universidad de Los Andes, Chile
José Manuel Perea Ortega	Universidad de Extremadura

V CoSECiVi

Isabel Barbancho	Universidad de Málaga
Carlos Blanco Bueno	Universidad de Cantabria
David Camacho	Universidad Autónoma de Madrid
Miguel Chover	Universidad Jaume I
Antonio J. Fernández Leiva	Universidad de Málaga
Francisco J. Gallego Durán	Universidad de Alicante
Pablo García Sánchez	Universidad de Cádiz
Marco Antonio Gómez Martín	Universidad Complutense de Madrid



Pedro Antonio González Calero	Universidad Complutense de Madrid
Antonio González Pardo	Universidad Autónoma de Madrid
Pascual González	Universidad de Castilla-La Mancha
Javier Jaén	Universidad Politécnica de Valencia
Raúl Lara Cabrera	Universidad Autónoma de Madrid
Carlos León Aznar	Universidad Complutense de Madrid
Antonio M. Mora García	Universidad de Granada
Gustavo Patow	Universitat de Girona
Federico Peinado Gil	Universidad Complutense de Madrid
Luis Peña Sánchez	Universidad Rey Juan Carlos
Diego Perez Liebana	Queen Mary University of London, UK
Antonio Sánchez Ruiz-Granados	Universidad Complutense de Madrid

II BigDADE

Amparo Alonso Betanzos	Universidade da Coruña
Jaume Bacardit	Newcastle University
Antonio Bahamonde	Universidad de Oviedo
José Manuel Benítez	Universidad de Granada
Concha Bielza	Universidad Politécnica de Madrid
Verónica Bolón	Universidade da Coruña
David Camacho	Universidad Autónoma de Madrid
Andrés Cano	Universidad de Granada
Emilio Corchado	Universidad de Salamanca
Óscar Cordon	Universidad de Granada
Juan José del Coz	Universidad de Oviedo
María José del Jesus	Universidad de Jaén
Javier del Ser	Universidad del País Vasco / TECNALIA
José Dorronsoro	Universidad Autónoma de Madrid
Anibal Figueiras	Universidad Carlos III de Madrid
Mikel Galar	Universidad Pública de Navarra
José A. Gámez	Universidad de Castilla la Mancha
Salvador García	Universidad de Granada
Cesar García-Osorio	Universidad de Burgos
Nicolás García-Pedrajas	Universidad de Córdoba
Manuel Gómez-Olmedo	Universidad de Granada
Pedro González	Universidad de Jaén
Bertha Guijarro	Universidade da Coruña
Francisco Herrera	Universidad de Granada
Pedro Larrañaga	Universidad Politécnica de Madrid
Victoria López	Universidad Complutense de Madrid
José Antonio Lozano	Universidad del País Vasco
David Martínez	University College of London
Antonio Peregrín	Universidad de Huelva
José M. Puerta	Universidad de Castilla la Mancha



José Riquelme	Universidad de Sevilla
Antonio Jesús Rivera	Universidad de Jaén
Antonio Salmerón	Universidad de Almería
Isaac Triguero	Gent University
Alicia Troncoso	Universidad Pablo de Olavide
Sebastián Ventura	Universidad de Córdoba

DeepL 2018

Fernando de la Calle	Universidad Carlos III de Madrid
José Dorronsoro	Universidad Autónoma de Madrid
Lucas García	MathWorks
Pablo Mesejo	Universidad de Granada
Ricardo Guerrero Gómez-Olmedo	BEEVA
Francisco Javier Ordóñez	StyleSage
Andrés Ortiz	Universidad de Malaga
Gema Parreño Piqueras	BBVA
Petia Radeva	Universidad de Barcelona
Javier Ramírez	Universidad de Granada
Xavier Serra	Universidad de Pompeu Fabra

IABiomed 2018

Manuel Campos	Universidad de Murcia
Paulo Felix	Universidad de Santiago de Compostela
Jesualdo T. Fernández-Breis	Universidad de Murcia
Juan Fernández-Olivares	Universidad de Granada
Pedro Larrañaga	Universidad Politécnica de Madrid
Beatriz López	Universidad de Girona
Rafael Martínez	UNED
José T. Palma	Universidad de Murcia
M. Jesús Taboada	Universidad de Santiago de Compostela

IV FINO

Juan Manuel Corchado	Universidad de Salamanca
Ana Belén Gil González	Universidad de Salamanca
Ángel Arroyo	Universidad de Burgos
Belén Vaquerizo García	Universidad de Burgos
Javier Sedano	Instituto Tecnológico de Castilla y León
Jesús Ángel Román Gallego	Universidad de Salamanca
José Luis Calvo Rolle	Universidad de Coruña
José Luis Casteleiro Roca	Universidad de Coruña
Leticia Curiel	Universidad de Burgos



Pedro Antonio Hernández Ramos	Universidad de Salamanca
Hector Quintián	Universidad de Salamanca
Francisco Herrera	Universidad de Granada
Salvador García	Universidad de Granada
Julián Luengo	Universidad de Burgos
Edurne Barrenechea	Universidad Pública de Navarra
Luciano Sánchez	Universidad de Oviedo
Óscar Cordon	Universidad de Granada
Oriol Pujol	Universidad de Barcelona
Sergio Escalera	Universidad de Barcelona
Daniel Hernández-Lobato	Universidad Autónoma de Madrid
Aníbal Ramón Figueiras-Vidal	Universidad Carlos III de Madrid
Araceli Sanchís	Universidad Carlos III de Madrid
Agapito Ismael Ledezma	Universidad Carlos III de Madrid
Jesús M ^a Pérez	Universidad del País Vasco
José Antonio Sanz	Universidad Pública de Navarra
Santiago Porras	Universidad de Burgos

Industria 4.0 2018

Sergio Gil-López	TECNALIA
Aritz Pérez	BCAM
Sancho Salcedo-Sanz	Universidad de Alcalá
Iñaki Inza	Universidad del País Vasco (UPV/EHU)
David Camacho	Universidad Autónoma de Madrid
Jesús Para	Universidad de Mondragón
Antonio J. Nebro	Universidad de Málaga
José Manuel Garcia-Nieto	Universidad de Málaga
Miren Nekane Bilbao	Universidad del País Vasco (UPV/EHU)
Urko Zurutuza	Universidad de Mondragón
Diego Galar	TECNALIA & Luleå University of Technology
Jonathan Ortigosa	GESTAMP
Miguel Ángel Veganzones	NEM Solutions

Índice

XVIII Conferencia de la Asociación Española para la Inteligencia Artificial (XVIII CAEPIA)

CAEPIA 1: Modelos Gráficos Probabilísticos y Árboles de Decisión

Bayesian optimization of the PC algorithm for learning Gaussian Bayesian networks . . .	5
<i>Irene Córdoba, Eduardo C. Garrido-Merchán, Daniel Hernández-Lobato, Concha Bielza, Pedro Larrañaga</i>	
Asymmetric Hidden Markov Models with Continuous Variables	6
<i>Carlos Puerto-Santana, Concha Bielza, Pedro Larrañaga</i>	
Un test de dos muestras multinomiales basado en modelos Bayesianos jerárquicos	7
<i>Antonio Torres, Andrés Masegosa, Antonio Salmerón</i>	
A Linear Programming Based Approach for Evaluating Interval-valued Influence Diagrams	13
<i>Rafael Cabañas de Paz, Andrés Cano, Manuel Gómez-Olmedo, Alessandro Antonucci</i>	
Algoritmos basados en árboles de decisión para partial label ranking	15
<i>Juan Carlos Alfaro Jiménez, Juan Ángel Aledo Sánchez, José Antonio Gámez Martín</i>	
Fault predictive model for HVAC Systems in the context of Industry 4.0	21
<i>Inés Sittón-Candanedo</i>	

CAEPIA 2: Sistemas de Recomendaciones

Neighbor selection for cold users in collaborative filtering	29
<i>Alejandro Bellogín, Ignacio Fernández-Tobías, Iván Cantador, Paolo Tomeo</i>	
PMSC-UGR: A test collection for expert recommendation based on PubMed and Scopus	30
<i>Albusac César, Luis M. de Campos, Juan M. Fernández-Luna, Juan F. Huete</i>	
An Intelligent Advisor for City Traffic Policies	31
<i>Daniel H. Stolfi, Christian Cintrano, José Francisco Chicano García, Enrique Alba</i>	



CAEPIA 3: Navegación y Smart Cities

Analysis of Sensor Fusion Solutions for UAVs	35
<i>Jesús García, José Manuel Molina</i>	
Evasión de obstáculos apoyada en localización basada en simulación de instancias - Navegación autónoma en entornos cerrados	41
<i>Mario Bartolome Manovel, César Ignacio García-Osorio, José Francisco Díez-Pastor, Alejandro Merino Gómez</i>	
Medida de calidad de la planificación de recogida de residuos a partir del conocimiento del experto utilizando aprendizaje de preferencias	47
<i>Miriam Fernández Díaz, Laura Fernández Díaz, José Ramón Quevedo Pérez, Elena Montañés Rocas</i>	
Data science for building energy management: A review	53
<i>Miguel Molina-Solana, María Ros, M. Dolores Ruiz, Juan Gómez Romero, María J. Martín-Bautista</i>	
Inteligencia Artificial para la Inteligencia Urbana: Sistema de Ayuda a la Decisión para la predicción de la vulnerabilidad social	55
<i>Francisco Javier Abarca-Álvarez, Francisco Sergio Campos-Sanchez</i>	

CAEPIA 4: Optimización y Computación de Altas Prestaciones

La importancia de un aplicativo web como ayuda para la conformación de grupos de tra- bajo colaborativo	63
<i>Franco Esteban Córdoba Pérez, Óscar Revelo Sánchez, Alexander Barón Salazar</i>	
Uso de CMSA para resolver el problema de selección de requisitos	68
<i>Miguel Ángel Domínguez Ríos, José Francisco Chicano García, Enrique Alba</i>	
A First Step to Accelerating Fingerprint Matching based on Deformable Minutiae Cluste- ring	74
<i>Andrés Jesús Sanchez Fernandez, Luis Felipe Romero Gómez, Siham Tabik, Miguel Ángel Medina Pérez, Francisco Herrera</i>	
Running Genetic Algorithms in the Edge: A First Analysis	75
<i>José Á. Morell, Enrique Alba</i>	

CAEPIA 5: Inteligencia Artificial: Datos Abiertos, Problemas y Fundamentos

GraphDL: An Ontology for Linked Data Visualization	79
<i>Juan Gómez Romero, Miguel Molina-Solana</i>	
Aragon Open Data: A NLP-Based ontology population for Public Administration	80
<i>Paula Peña Larena, Rafael del Hoyo Alonso, Rocío Aznar Gimeno, Rosa Montañés Salas</i>	



Participatory Design with online Focus-group and Normative Systems	86
<i>Noelia García Castillo, Marlon Cardenas Bonett, Jorge Gómez-Sanz, Juan Pavon</i>	
An analysis of the perception of intelligence by different stakeholders in the Ambient Assisted Living domain	87
<i>Marlon Cardenas Bonett, Noelia García Castillo, Jorge Gómez-Sanz</i>	
Computational machines, free will and human reason	93
<i>Gonzalo Génova, Ignacio Quintanilla Navarro</i>	
Bireducts with tolerance relations	95
<i>María José Benítez Caballero, Jesús Medina, Eloisa Ramírez Poussa, Dominik Slezak</i>	
 CAEPIA 6: Multimedia e Imágenes	
A software tool for categorizing violin student renditions by comparison	99
<i>Miguel Delgado, Waldo Fajardo Contreras, Miguel Molina-Solana</i>	
Towards an Automated Composer of Popular Spanish Songs: Integrating a Music Generator and a Song Lyrics Generator	100
<i>María Navarro-Cáceres, Hugo Gonçalo Oliveira, Juan M. Corchado</i>	
Goal-Reasoning in StarCraft: Brood War through Multilevel Planning	107
<i>Moisés Martínez, Nerea Luis</i>	
A Graphic User Interface for Images Edge Detection. A Proposal to Combine Ant Colony Systems and Fuzzy Logic	114
<i>María Angélica Pinninghoff, Sebastián Espinoza, Ricardo Contreras</i>	
Doble modelo de fuerzas gravitacionales para procesamiento de imagen	120
<i>Cédric Marco-Detchart, Javier Fernández, Humberto Bustince</i>	
 CAEPIA 7: Deep Learning	
Time Series Decomposition for Improving the Forecasting Performance of Convolutional Neural Networks	129
<i>Iván Méndez-Jiménez, Miguel Cárdenas Montes</i>	
Comparing Deep Recurrent Networks Based on the MAE Random Sampling, a First Approach	130
<i>Andrés Camero, Jamal Toutouh, Enrique Alba</i>	
Background modeling for video sequences by stacked denoising autoencoders	131
<i>Jorge García-González, Juan M. Ortiz-De-Lazcano-Lobato, Rafael Marcos Luque-Baena, Miguel Ángel Molina-Cabello, Ezequiel López-Rubio</i>	
Predicción ordinal de rampas de viento usando Echo State Networks de complejidad reducida	132
<i>Manuel Dorado-Moreno, Pedro Antonio Gutiérrez, Sancho Salcedo-Sanz, Luis Prieto, César Hervás-Martínez</i>	



Detección de variedad y estado de maduración del ciruelo japonés utilizando imágenes hiperespectrales y aprendizaje profundo 139
Francisco Chávez, Borja Rodríguez Puerta, Francisco Javier Rodríguez Díaz, Rafael Marcos Luque-Baena

Preprocesamiento guiado por luminosidad para la detección automática de armas blancas en video vigilancia con Deep Learning 145
Alberto Castillo, Siham Tabik, Francisco Pérez, Roberto Olmos, Francisco Herrera

CAEPIA 8: Aprendizaje Automático

Measuring the Quality of Machine Learning and Optimization Frameworks 153
Ignacio Villalobos, Javier Ferrer, Enrique Alba

Evaluation in learning from label proportions: an approximation to the precision-recall curve 154
Jerónimo Hernández-González

Identifying the machine learning family from black-box models 155
Raül Fabra-Boluda, Cèsar Ferri, José Hernández-Orallo, Fernando Martínez-Plumed, María José Ramírez-Quintana

Crowd Learning with Candidate Labeling: an EM-based Solution 156
Iker Beñaran-Muñoz, Jerónimo Hernández-González, Aritz Pérez

Aprendizaje automático con programación genética gramatical para la detección de patrones de diseño 157
Rafael Barbudo, José Raúl Romero, Sebastián Ventura

CAEPIA 9: Clasificación y Agrupamiento

Learning Planning Action Models with Numerical Information and Logic Relationships using Classification Techniques 165
José Á. Segura Muros, Juan Fernández-Olivares, Raul Pérez

Adapting Hierarchical Multiclass Classification to changes in the target concept 166
Daniel Andrés Silva Palacios, Cèsar Ferri, María José Ramírez-Quintana

Clasificación ordinal de los grados de afectación de la enfermedad de Parkinson empleando imágenes de transportadores presinápticos de dopamina 167
Julio Camacho-Cañamón, María-Victoria Guiote, Antonio-María Santos-Bueno, Ester Rodríguez-Cáceres, Elvira Carmona-Asenjo, Juan-Antonio Vallejo-Casas, Pedro Antonio Gutiérrez, César Hervás-Martínez

Metodología Basada en Agrupamiento y Visualización para el Fenotipado de Pacientes . 173
José M. Juarez, Antonio Lopez Martínez-Carrasco, Antonio Morales, Francisco Palacios, Manuel Campos



A boundary-point approach applied to gene selection in gene expression data	179
<i>Juan Ramos, José A. Castellanos-Garzón, Juan Francisco de Paz, Juan M. Corchado</i>	

XIX Congreso Español sobre Tecnologías y Lógica Fuzzy (XIX ESTYLF)

ESTYLF 1: Sesión Especial: Funciones de Agregación y Conectivos Lógicos

Complexity of Increasing ϕ -Recursive Computable Aggregations	187
<i>Ramón González del Campo, Luis Garmendia, Javier Montero</i>	
Relaciones de Indistinguibilidad Definidas Positivas	192
<i>Jordi Recasens, María Santos Tomás</i>	
Negaciones naturales asociadas a t-subnormas discretas	198
<i>Sebastia Massanet, Juan Vicente Riera, Joan Torrens</i>	
Estudio del Modus Tollens para implicaciones borrosas	204
<i>Isabel Aguiló, Jaume Suñer, Joan Torrens</i>	
Modus Ponens generalizado para (U,N)-implicaciones	210
<i>Margarita Mas, Daniel Ruiz-Aguilera, Joan Torrens</i>	
Caracterizaciones y equivalencias de algunas familias de funciones de implicación borrosas generadas a partir de cópulas	216
<i>Sebastia Massanet, Ana Pradera, Daniel Ruiz-Aguilera, Joan Torrens</i>	

ESTYLF 2: Aplicaciones I

Toma de decisiones a gran escala usando evaluación parcial de criterios. Caso aplicado a evaluación de conferencias	221
<i>Jerónimo Duran, Rosana Montes, Francisco Herrera</i>	
Escalas cualitativas: Aplicación de un nuevo enfoque basado en proximidades	227
<i>Raquel González del Pozo, José Luis García Lapresta</i>	
Monitor-While-Drilling - based estimation of rock mass rating with computational intelligence: the case of tunnel excavation front	231
<i>Marta Galende-Hernández, María Jesús Fuente-Aparicio, Gregorio Ismael Sainz-Palmero, Manuel Menéndez</i>	
Nuevo Módulo de Conexión Inalámbrico vía Bluetooth con Arduino en la Librería JFML	233
<i>Francisco Jesús Arcos, José Manuel Soto-Hidalgo, Autilia Vitiello, Giovanni Acampora, Jesús Alcalá-Fdez</i>	
Un algoritmo de comparación de imágenes basado en funciones de semejanza de matrices	239
<i>Mikel Sesma-Sara, Laura de Miguel, Javier Fernández, Edurne Barrenechea, Radko Mesiar, Humberto Bustince</i>	



Detección del Fracaso Académico y Evaluación de la Práctica Docente mediante la Comunicación Automatizada con un Chatbot	245
<i>Jeovani Marcos Morales Nieto, Rosana Montes, Francisco Herrera</i>	

ESTYLF 3: Sistemas Basados en Reglas Difusas

Relevancia, Precisión e Interpretabilidad en Sistemas Basados en Reglas Difusas	253
<i>Marta Galende-Hernández, Isabel Rey, María Jesús Fuente-Aparicio, Gregorio Ismael Sainz-Palmero</i>	
Generación eficiente de reglas candidatas de calidad en problemas de alta dimensionalidad	259
<i>Javier Cózar, Luis de la Ossa, José Antonio Gámez Martín</i>	
Un modelo difuso lingüístico adaptativo para regresión con selección de reglas en Big Data	265
<i>Antonio Ángel Márquez, Ana María Roldán, Francisco Alfredo Márquez, Antonio Peregrín</i>	

ESTYLF 4: Adquisición y Representación del Conocimiento

Estudio sobre la evolución de la relación entre objetos y atributos en una sucesión de contextos L-Fuzzy	273
<i>Cristina Alcalde, Ana Burusco</i>	
Procesamiento Semántico Difuso Aplicado a un Modelo de Análisis de Textos basado en Grafos	279
<i>Wenny Hojas-Mazo, Alfredo Simón-Cuevas, José Ángel Olivas, Francisco P. Romero Chicharro</i>	
Definición de particiones difusas condicionadas usando transformadas difusas	285
<i>Nicolás Madrid, Sergio Díaz-Gómez</i>	

ESTYLF 5: Sesión Especial: Soft Computing en Aprendizaje

A PageRank-based method to extract fuzzy expressions as features in supervised classification problems	293
<i>Pablo Carmona, Juan Luis Castro, Jesús Lozano, José Ignacio Suárez</i>	
Un estudio sobre el uso de diferentes familias de funciones de fusión para la combinación de clasificadores en la estrategia Uno-contra-Uno	294
<i>Mikel Uriz, Daniel Paternain, Humberto Bustince, Mikel Galar</i>	
Clustering difuso con pertenencias intervalares	300
<i>Aránzazu Jurío, Humberto Bustince, Vicenc Torra</i>	
Assessing the performance of bipolar classifiers in three-class problems	306
<i>Guillermo Villarino, Daniel Gómez, J. Tinguaro Rodríguez</i>	



ESTYLF 6: Sesión Especial: Nuevos Enfoques y Aplicaciones en la Toma de Decisiones en Ambientes de Incertidumbre I

A universal decision making model for restructuring networks based on Markov Random Fields	315
<i>Julia García Cabello, Enrique Herrera-Viedma</i>	
Un modelo de consenso para toma de decisiones en grupo a gran escala usando conjuntos difusos dudosos	316
<i>Rosa M. Rodríguez, Álvaro Labella, Luis Martínez</i>	
Free Double Hierarchy Hesitant Fuzzy Linguistic Term Sets in Group Decision-Making	322
<i>Jordi Montserrat-Adell, Zeshui Xu, Xunjie Gou, Núria Agell</i>	
Análisis de dependencias entre las variables de Arquitectura Empresarial empleando ecuaciones de relaciones difusas y su aplicación a la mejora de la toma de decisiones en las organizaciones	324
<i>Daniel Alfonso-Robaina, Juan Carlos Díaz-Moreno, Annette Malleuve-Martínez, Jesús Medina, Clemente Rubio Manzano</i>	
Supporting university career services by means of a multi-criteria decision-aiding system	330
<i>Jennifer Nguyen, Germán Sánchez-Hernández, Albert Armisen, Núria Agell, Xari Rovira, Cecilio Angulo</i>	

ESTYLF 7: Aplicaciones II

Estudio empírico sobre el tratamiento de la sinonimia en los razonamientos vagos	335
<i>Gael Velasco Benito, Alejandro Sobrino Cerdeiriña, Alberto Bugarín</i>	
Uso de Expresiones Lingüísticas Comparativas en AFRYCA 3.0	341
<i>Álvaro Labella, Rosa M. Rodríguez, Luis Martínez</i>	
Ajuste a una progresión hipotética de aprendizaje	347
<i>Itziar García-Honrado</i>	
Caracterizando a los usuarios a través de sus opiniones	353
<i>Jesús Serrano-Guerrero, Francisco P. Romero Chicharro, José Ruiz Morilla, José Ángel Olivas</i>	
Engine health monitoring with fuzzy data: lessons learned from aircraft industry	359
<i>Luciano Sánchez, Inés Couso</i>	
Análisis de distintas propuestas de sistemas de recomendaciones lingüísticos difusos para personalizar información en bibliotecas digitales	365
<i>Carlos Porcel, Alberto Ching-López, Álvaro Tejeda-Lorente, Juan Bernabé-Moreno, Enrique Herrera-Viedma, Francisco Javier Cabrerizo, Sergio Alonso</i>	

**ESTYLF 8: Fundamentos de Lógica Fuzzy**

Equivalence relations on fuzzy subgroups	369
<i>Carlos Bejines López, María Jesús Chasco, Jorge Elorza, Susana Montes</i>	
An alternative axiomatization for a fuzzy modal logic of preferences	370
<i>Amanda Vidal Wandelmer, Francesc Esteva, Lluís Godo</i>	
Stable models in multi-adjoint normal logic programs	376
<i>María Eugenia Cornejo, David Lobo, Jesús Medina</i>	
Galois connections between a fuzzy preordered structure and a general fuzzy structure .	378
<i>Inma P. Cabrera, Pablo Cordero, Francisca García-Pardo, Manuel Ojeda-Aciego, Bernard De Baets</i>	
Operations between fuzzy multisets	380
<i>Ángel Riesgo, Pedro Alonso, Irene Díaz, Susana Montes</i>	
Un marco semántico general para la Lógica de Simplificación	382
<i>Pablo Cordero, Manuel Enciso, Ángel Mora Bonilla, Vilem Vychodil</i>	

ESTYLF 9: Sesión Especial: Aplicaciones de Funciones de Agregación y Pre-agregación

Condiciones de monotonía direccional: interpretación geométrica	387
<i>Laura de Miguel, Mikel Sesma-Sara, Antonio Roldán, Julio Lafuente, Radko Mesiar, Humberto Bustince</i>	
Operadores de agregación y comparación para diferenciación de señales discretas	393
<i>Carlos Lopez-Molina, Sara Iglesias-Rey, Humberto Bustince, Nicolás Madrid</i>	
Una nueva aproximación al concepto de similitud intervalar teniendo en cuenta la longitud de los intervalos	399
<i>Humberto Bustince, Javier Fernández, Laura de Miguel, José Antonio Sanz Delgado, Mikel Sesma-Sara</i>	
Una generalización del algoritmo gravitacional de clústering utilizando funciones de overlap	405
<i>Iosu Rodríguez, Javier Ruiz-Aranguren, Javier Fernández, Humberto Bustince, Javier Armentia</i>	
Una definición de la Integral de Choquet intervalo-valorada basada en permutaciones admisibles	410
<i>Daniel Paternain, Laura de Miguel, Gustavo Ochoa, Inmaculada Lizasoain, Humberto Bustince, Radko Mesiar</i>	
Aggregation on relaxed indistinguishability operators based on different triangular norms	415
<i>Tomasa Calvo, Pilar Fuster Parra, Óscar Valero</i>	



ESTYLF 10: Sesión Especial: Nuevos Enfoques y Aplicaciones en la Toma de Decisiones en Ambientes de Incertidumbre II

Fuzzy information and contexts for designing Automatic Decision-making Systems	423
<i>José Luis Verdegay, María Teresa Lamata, David Pelta</i>	
OWA operators in the calculation of the average green-house gases emissions	424
<i>Keivan Amirbagheri, José M. Merigó</i>	
Fuzzy linguistic ranking model for Web Accessibility Test tools	430
<i>Noe Zermeño, Lucas Daniel del Rosso Calache, Rosana Montes, Francisco Herrera</i>	
Estabilidad de las decisiones en el tiempo, ¿cómo medirla?	436
<i>Rocío de Andrés, J. Manuel Cascon, Teresa González-Arteaga</i>	
Some remarks on “Preference stability over time: The time cohesiveness measure”	442
<i>Teresa González-Arteaga, Rocío de Andrés</i>	

ESTYLF 11: Sesión Especial: Soft Computing y Generación del Lenguaje Natural I

Modelado borroso de referencias geográficas textuales sobre datos de expertos	447
<i>Alejandro Ramos Soto, José María Alonso, Ehud Reiter, Kees van Deemter, Albert Gatt</i>	
Indistinguibilidad y Modelado de Tamaño en Sistemas Data-to-text	453
<i>Nicolás Marín, Gustavo Rivas-Gervilla, Daniel Sánchez</i>	
Método para medir la credibilidad de los agentes en videojuegos empleando Descripción Lingüística de Fenómenos Complejos y su aplicación como herramienta de apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje en un curso de Inteligencia Artificial	459
<i>Clemente Rubio Manzano, Tomás Lermana, Christian Vidal-Castro, Alejandra Segura-Navarrete, Claudia Martínez-Araneda</i>	
Statistical Language Modelling for Automatic Story Generation	465
<i>Marta Vicente, Cristina Barros, Elena Lloret</i>	

ESTYLF 12: Sesión Especial: Soft Computing y Generación del Lenguaje Natural II

Descripciones lingüísticas de datos de observación meteorológica usando temple simulado	469
<i>Andrea Cascallar Fuentes, Alejandro Ramos Soto, Alberto Bugarín</i>	
Modelado lingüístico y síntesis de series temporales heterogéneas de consumo energético	475
<i>Sergio Martínez-Municio, Luis Jiménez-Linares, Luis Rodríguez-Benítez, Ester Castillo-Herrera, Juan Giralt-Muiña</i>	
Generación Automática de Explicaciones en Lenguaje Natural para Árboles de Decisión de Clasificación	481
<i>Bruno López-Trigo, José María Alonso, Alberto Bugarín</i>	



Descripción de series de tiempo utilizando Fuzzy Piecewise Linear Segments 487
*Juan Moreno Garcia, Antonio Moreno-Garcia, Luis Jiménez-Linares,
Luis Rodríguez-Benítez*

**XIII Congreso Español en Metaheurísticas y Algoritmos Evolutivos y Bioinspirados
(XIII MAEB)**

MAEB 1: Aplicaciones de las Metaheurísticas

Evolving Geographically-embedded Complex Networks using the CRO-SL Algorithm . 497
Sancho Salcedo-Sanz, Lucas Cuadra

Metaheurísticas para calibración de modelos basados en agentes en dinámicas de adopción
premium 503
Ignacio Moya, Manuel Chica, William Rand, Óscar Cordón

An empirical validation of a new memetic CRO algorithm for the approximation of time
series 509
*Antonio Manuel Durán-Rosal, Pedro Antonio Gutiérrez, Sancho Salcedo-Sanz,
César Hervás-Martínez*

Modelling Mandible Articulation for Skull-Face Overlay in Forensic Identification 510
*Enrique Bermejo, Carmen Campomanes-Álvarez, Andrea Valsecchi, Óscar Ibáñez,
Sergio Damas, Óscar Cordón*

Propuestas de mejora para la evaluación del arte evolutivo 512
Francisco Fernández de Vega, Cayetano Cruz García, Patricia Hernández

An Evolutionary Approach to Metroidvania Videogame Design 518
Álvaro Gutiérrez Rodríguez, Carlos Cotta, Antonio José Fernández Leiva

MAEB 2.1: Sesión Especial: Scatter Search y Path Relinking

GRASP with Path Relinking for the Constrained Incremental Graph Drawing Problem . 527
*Anna Martínez-Gavara, Antonio Napoletano, Paola Festa, Tommaso Pastore,
Rafael Martí*

Detección de puntos débiles en redes utilizando GRASP y Path Relinking 531
Sergio Pérez-Peló, Jesús Sánchez-Oro, Abraham Duarte

Where facility centers should be located? 537
*Ana Dolores López-Sánchez, Jesús Sánchez-Oro, Alfredo García Hernández-Díaz,
Manuel Laguna*

MAEB 2.2: Scatter Search y VNS

Encontrando grafos bipartitos completos mediante Búsqueda de Vecindad Variable 545
Juan David Quintana, Jesús Sánchez-Oro, Abraham Duarte



Búsqueda de Vecindad Variable para el problema de la agrupación y recogida de pedidos online en almacenes logísticos	551
<i>Sergio Gil-Borrás, Abraham Duarte, Antonio Alonso-Ayuso, Eduardo García Pardo</i>	

Una metaheurística paralela para grandes problemas de optimización dinámica entera mixta, con aplicaciones en la biología computacional	557
<i>David Rodríguez Penas, David Henriques, Patricia González, Ramón Doallo, Julio Sáez-Rodríguez, Julio R Banga</i>	

MAEB 3: Heurísticas, Hiperheurísticas y Metaheurísticas

Genetic programming to evolve priority rules for on-line scheduling on single machine with variable capacity	561
<i>Francisco Gil-Gala, Carlos Mencía, María R. Sierra, Ramiro Varela</i>	

On the Landscape of a Problem of Finding Satisfactory Metaheuristics	567
<i>José M. Cecilia, Baldomero Imbernón, José Matías Cutillas Lozano, Domingo Gimenez</i>	

Generador de Planificaciones Conjuntas para Cuadrante de Rotación de los Conductores de Autobuses	573
<i>Eva María Almansa Aránega, Samuel López Liñán, Francisco José Rodríguez Serrano, José Manuel Benítez</i>	

MAEB 4: Sesión Especial: Smart Cities

Monitorización y clasificación de estancias en edificios empleando captación de comunicaciones inalámbricas de dispositivos inteligentes	581
<i>Antonio Fernández-Ares, María Isabel García Arenas, Pedro A Castillo Valdivieso</i>	

Reduction of the Size of Datasets by using Evolutionary Feature Selection: the Case of Noise in a Modern City	587
<i>Javier Luque, Jamal Toutouh, Enrique Alba</i>	

Studying Solutions of the p-Median Problem for the Location of Public Bike Stations ..	588
<i>Christian Cintrano, Thomas Stützle, José Francisco Chicano García, Enrique Alba</i>	

MAEB 5: Sesión Especial: Algoritmos MultiObjetivo

An Improvement Study of the Decomposition-based Algorithm Global WASF-GA for Evolutionary Multiobjective Optimization	591
<i>Sandra González-Gallardo, Rubén Saborido, Ana B. Ruiz, Mariano Luque</i>	

Pruning Dominated Policies in Multiobjective Pareto Q-learning	592
<i>Lawrence Mandow, José-Luis Pérez de la Cruz</i>	

Estudio de escalabilidad de implementaciones multiobjetivo en problemas con muchos objetivos	593
<i>Aurora Ramírez, Rafael Barbudo, José Raúl Romero, Sebastián Ventura</i>	



Algoritmo Evolutivo con División del Espacio de los Objetivos en base a la Solución Nadir: Un Estudio Comparativo sobre el Problema de la Mochila 0/1 Bi-Objetivo 599
Máximo Méndez, Daniel Alejandro Rossit, Mariano Frutos, Begoña González

Algoritmo Evolutivo Multi-Objetivo para la Toma de Decisiones Interactiva en Optimización Dinámica 605
Cristóbal Barba-González, José García-Nieto, Ana B. Ruiz, Antonio J. Nebro, Mariano Luque, José F. Aldana Montes

MAEB 6: Metaheurísticas en Producción, Logística y Dirección de Operaciones

A GRASP algorithm to optimize Operational Costs and Regularity of Production in mixed-model sequencing problems with forced interruption of operations 613
Joaquín Bautista, Rocío Alfaro

Metaheurísticas constructivas para Car Sequencing Problem con Flotas de vehículos especiales 614
Ignacio Moya, Joaquín Bautista, Manuel Chica, Sergio Damas, Óscar Cordón

Secuenciación en líneas de fabricación no sincronizadas con ensamblajes 620
Carlos Andres, Julien Maheut

Equilibrado robusto de una línea de motores mixtos con atributos temporales, espaciales y ergonómicos 626
Joaquín Bautista, Manuel Chica, Óscar Cordón, Sergio Damas

MAEB 7.1: Sesión Especial: Aplicaciones de Simheuristics en Logística, Transporte y Ciudades Inteligentes

Agile Optimization for Routing Unmanned Aerial Vehicles under Uncertainty 635
Javier Panadero, Alfons Freixes, Ángel A. Juan, José M. Mozos

A Simheuristic Algorithm for the Team Orienteering Problem 641
Javier Faulin, Ángel A. Juan, Lorena Silvana Reyes-Rubiano, Javier Panadero, Carlos Ospina, José M. Mozos

Current Trends in Simheuristics: from smart transportation to agent-based simheuristics 644
Alejandro Estrada-Moreno, Ángel Juan, Javier Panadero, Carles Serrat, Alfons Freixes

Designing e-commerce supply chains: a stochastic facility–location approach 646
Helena Ramalinho, Ángel Juan, Adela Pagés-Bernaus, Laura Calvet

MAEB 7.2: Algoritmos Multiobjetivo y Aplicaciones

Resumen extractivo de texto multidocumento usando un enfoque de optimización multi-objetivo basado en colonia de abejas artificiales 651
Jesús M. Sánchez-Gómez, Miguel A. Vega-Rodríguez, Carlos J. Pérez



Algoritmo Multiobjetivo de Colonia de Abejas Artificiales aplicado al Problema de Orientación	657
<i>Rodrigo Martín-Moreno, Miguel A. Vega-Rodríguez</i>	

MAEB 8.1: Algoritmos Multiobjetivo y Aplicaciones

Metaheurísticas híbridas para el problema del apagado de celdas en redes 5G	665
<i>Pablo Zapata, Francisco Luna, Juan F. Valenzuela-Valdés, Antonio Miguel Mora, Pablo Padilla</i>	

MOEA-EFEP: Un algoritmo evolutivo multi-objetivo para la extracción de patrones emergentes difusos	671
<i>Ángel Miguel García-Vico, Cristóbal José Carmona, Pedro González, María José del Jesus</i>	

MAEB 8.2: Sesión Especial: Algoritmos Paralelos

Explotación de Paralelismo Multinivel e Híbrido en Metaheurísticas Híbridas	675
<i>José M. Cecilia, Baldomero Imbernón, Javier Cuenca, José Matías Cutillas Lozano, Domingo Gimenez</i>	

Optimización evolutiva multiobjetivo distribuida mediante aplicación selectiva de operadores	681
<i>Pablo García Sánchez, Julio Ortega, Jesús González Peñalver, Pedro Castillo, Juan Julián Merelo, Antonio Miguel Mora, Antonio Fernández-Ares</i>	

Análisis de Diseños Paralelos Multiobjetivo y Políticas de Planificación en Biología Evolutiva	687
<i>Sergio Santander-Jiménez, Miguel A. Vega-Rodríguez, Leonel Sousa</i>	

Developing Genetic Algorithms using Different MapReduce Frameworks: MPI vs. Hadoop	693
<i>Carolina Salto, Gabriela Minetti, Enrique Alba, Gabriel Luque</i>	

MAEB 9: Sesión Especial: Aplicaciones en Medicina y Biotecnología

Strain Design as Multiobjective Network Interdiction Problem: A Preliminary Approach	697
<i>Marina Torres, Shouyong Jiang, David Pelta, Marcus Kaiser, Natalio Krasnogor</i>	

Un análisis de soluciones basadas en Programación Genética para resolver problemas de regresión simbólica de datos de medidores continuos de glucosa	698
<i>José Ignacio Hidalgo, J. Manuel Velasco, Sergio Contador, Juan Lanchares, Óscar Garnica</i>	

Registrado de Imagen Médica mediante Algoritmos de Optimización basados en Arrecifes de Coral	706
<i>Enrique Bermejo, Manuel Chica Serrano, Sergio Damas, Sancho Salcedo-Sanz, Óscar Cerdón</i>	



Registrado de imágenes 3D-2D para identificación forense mediante comparación de radiografías 712
Óscar Gómez, Óscar Ibáñez, Andrea Valsecchi, Óscar Cordón, Tzipi Kahana

Ajuste de un modelo de crecimiento de tumores de vejiga mediante PSO y predicción con incertidumbre 718
David Martínez-Rodríguez, Clara Burgos-Simón, Juan Carlos Cortés, José Ignacio Hidalgo, Rafael Villanueva

On the Use of Fitness Sharing in Studying the Genetic Code Optimality 722
José Santos, Ángel Monteagudo

MAEB 10: Computación Evolutiva: Fundamentos y Modelos I

Toolkit for the Automatic Comparison of Optimizers (TACO): Herramienta online avanzada para comparar metaheurísticas 727
Daniel Molina, Antonio LaTorre

Creating Difficult Instances of the Linear Ordering Problem 733
Aritz Pérez, Josu Ceberio

Anatomy of the Attraction Basins: Breaking with the Intuition 739
Leticia Hernando, Alexander Mendiburu, José Antonio Lozano

SHADE con Búsqueda Local Iterativa para Optimización Global de Alta Dimensionalidad 741
Daniel Molina, Antonio LaTorre, Francisco Herrera

An insight into evolutionary algorithms for continuous optimization: Learning by competitions 747
Daniel Molina, Antonio LaTorre, Francisco Herrera

MAEB 11: Computación Evolutiva: Fundamentos y Modelos II

Un estudio sobre la influencia de la función objetivo en evolución gramatical para regresión simbólica 751
José Manuel Colmenar, José Ignacio Hidalgo

Un análisis preliminar de nuevos modelos de mutación dirigida en algoritmos genéticos. 757
Borja Rodríguez Puerta, Francisco Díaz Barrancas, Francisco Chávez, Francisco Fernández de Vega

Choosing population sizes to enhance Brain Storm Optimization algorithms 763
Ricardo García-Ródenas, Luis Jiménez-Linares, Julio Alberto López Gómez

Distance-based Exponential Probability Models for Constrained Combinatorial Problems 769
Josu Ceberio, Alexander Mendiburu, José Antonio Lozano



IX Simposio de Teoría y Aplicaciones de la Minería de Datos (IX TAMIDA)

TAMIDA 1: Modelos Predictivos

Identifying ecosystem patterns from time series of anchovy (<i>Engraulis ringens</i>) and sardine (<i>Sardinops Sagax</i>) landings in northern Chile	775
<i>Francisco Plaza, Rodrigo Salas, Eleuterio Yáñez</i>	
Análisis Big Data para la Respuesta a la Demanda en el Mercado Eléctrico	777
<i>José A. Fábregas, José María Luna, Ángel Arcos-Vargas, José C. Riquelme-Santos, Javier Tejedor</i>	
Un procedimiento efectivo para descomponer y modelar series temporales en agricultura	784
<i>Francisco Aragón, Francisco Javier Baldán, Manuel Parra, José Manuel Benítez</i>	
¿Requiere la clasificación de series temporales métodos específicos?	790
<i>Amaia Abanda, Usue Mori, José Antonio Lozano</i>	
Reglas de Asociación en Flujos de Datos para Monitorizar Actividad de Teléfonos Móviles	796
<i>Elena Ruiz, Jorge Casillas</i>	
Un Sistema de Recomendación de Asignaturas Multi-Criterio con Optimización Genética	802
<i>Aurora Esteban, Amelia Zafra, Cristóbal Romero</i>	
Reconocimiento de genes en secuencias de ADN por medio de imágenes.	808
<i>Luis Ángel Santamaría-Colula, Sarahi Zúñiga Herrera, Ivo H. Pineda Torres, María J. Somodevilla, Mario Rossainz-Lopez</i>	

TAMIDA 2: Modelos Descriptivos

Reglas de Asociación en Datos Multi-Instancia mediante Programación Genética Gramatical	815
<i>José María Luna, Óscar Reyes Pupo, María José del Jesus, Sebastián Ventura</i>	
Aproximación al índice externo de validación de clustering basado en chi cuadrado	821
<i>José María Luna, Jorge García-Gutiérrez, María Martínez-Ballesteros, José C. Riquelme-Santos</i>	
Atipicidad: Medida de calidad clave dentro del descubrimiento de reglas descriptivas supervisadas	827
<i>Cristóbal José Carmona, María José del Jesus, Francisco Herrera</i>	

TAMIDA 3: Aplicaciones

Modeling the navigation on enrolment web information area of a university using machine learning techniques	831
<i>Ainhoa Yera, Iñigo Perona, Olatz Arbelaitz, Javier Muguerza</i>	



Risk factors for development of antibiotic resistance of <i>Enterococcus faecium</i> to Vancomycin. A subgroup discovery approach.	832
<i>Andrej Fajfar, Manuel Campos, Francisco Palacios, Bernardo Cánovas-Segura, Gregor Stiglic, Roque Marín</i>	
Algoritmos de aprendizaje automático para predicción de niveles de niebla usando ventanas estáticas y dinámicas.	833
<i>Miguel Díaz-Lozano, David Guijo-Rubio, Pedro Antonio Gutiérrez, Carlos Casanova-Mateo, Sancho Salcedo-Sanz, César Hervás-Martínez</i>	
Intelligent Management of Measurement Units Equivalences in Food Databases	839
<i>Beatriz Sevilla-Villanueva, Karina Gibert, Miquel Sànchez-Marrè</i>	
Predicción de delincuencia con datos públicos	840
<i>Roberto Cuesta Calvo, Jesús Maudes, José-Francisco Díez-Pastor, Ivan Arjona-Alonso</i>	

TAMIDA 4: Metodologías

Diagnóstico de fallos mediante clasificadores: Análisis de robustez en ambientes de incertidumbre	849
<i>J.M. Bernal de Lázaro, Orestes Llanes Santiago, Alberto Prieto-Moreno, Antônio José da Silva Neto, Carlos Cruz Corona</i>	
shinytests: Una herramienta gráfica para la comparación estadística en minería de datos	855
<i>Jacinto Carrasco, Salvador García, Francisco Herrera</i>	
Extracción de factores relevantes en el análisis de datos biomédicos: una metodología basada en técnicas de aprendizaje supervisado	861
<i>Óscar Reyes, José M. Moyano, Antonio Rivero-Juárez, Raúl M. Luque, Antonio Rivero, Justo Castaño, Sebastián Ventura</i>	
Aplicaciones de la técnica de topic model en repositorios software	867
<i>Carlos López-Nozal, César Ignacio García-Osorio, Álar Arnáiz-González, Mario Juez-Gil</i>	

TAMIDA 5: Preprocesamiento de Datos

Feature Dimensionality vs. Distribution of Sample Types: A Preliminary Study on Gene-Expression Microarrays	875
<i>J. Salvador Sánchez, Vicente García</i>	
Selección de características distribuida en entornos heterogéneos	881
<i>Verónica Bolón-Canedo, Rubén Seoane-Martínez, José Luis Morillo-Salas, Amparo Alonso-Betanzos</i>	
Local sets for multi-label instance selection	887
<i>Álar Arnáiz-González, José Francisco Díez-Pastor, Juan J. Rodríguez, César Ignacio García-Osorio</i>	



Emerging topics and challenges of learning from noisy data in non-standard classification: A survey beyond binary class noise	889
<i>Ronaldo Prati, Julián Luengo, Francisco Herrera</i>	
Training Set Selection for Monotonic Ordinal Classification	891
<i>José Ramón Cano, Salvador García</i>	
Data source analysis in mood disorder research	893
<i>Pavel Llamocca, Milena Čukić, Axel Junstrand, Diego Urgelés, Victoria López</i>	

TAMIDA 6: Problemas No Estándar

JCLAL 2.0: mejoras y nuevas funcionalidades en la herramienta Java de código abierto para el aprendizaje activo	901
<i>Eduardo Pérez, Luis D. González, Luis M. Sánchez, Óscar Reyes, Sebastián Ventura</i>	
Resolviendo el problema de regresión multi-salida mediante Gene Expression Program- ming	907
<i>Óscar Reyes, José M. Moyano, José María Luna, Sebastián Ventura</i>	
Análisis de algoritmos de cuantificación basados en ajuste de distribuciones	913
<i>Alberto Castaño, Laura Morán-Fernández, Jaime Alonso, Verónica Bolón-Canedo, Amparo Alonso-Betanzos, Juan José del Coz</i>	
k -Vecinos más Cercanos Difuso para Clasificación Monotónica	919
<i>Sergio González, Salvador García, Sheng-Tun Li, Robert John, Francisco Herrera</i>	
Eventos raros, anomalías y novedades vistas desde el paraguas de la clasificación super- visada	925
<i>Ander Carreño, Iñaki Inza, José Antonio Lozano</i>	
Una librería para el aprendizaje Multi-instancia Multi-etiqueta	931
<i>Álvaro Belmonte, Amelia Zafra, Eva Gibaja, Sebastián Ventura</i>	

TAMIDA 7: Deep Learning

Una primera aproximación a la predicción de variables turísticas con Deep Learning ...	939
<i>Daniel Trujillo Viedma, Antonio Jesús Rivera Rivas, Francisco Charte Ojeda, María José del Jesus</i>	
Detección de cáncer de piel usando técnicas de aprendizaje profundo	944
<i>Alejandro Polvillo-Hall, Juan A. Álvarez-García, Cristina Rubio-Escudero</i>	
A practical tutorial on autoencoders for nonlinear feature fusion: Taxonomy, models, soft- ware and guidelines	949
<i>David Charte, Francisco Charte, Salvador García, María José del Jesus, Francisco Herrera</i>	



I Workshop en Ciencia de Datos en Redes Sociales (CidReS 2018)

CidReS: Sesión 1

Using Facebook Reactions to Recognize Emotion in Political Domain	955
<i>Flor Miriam Plaza del Arco, Salud María Jiménez Zafra, María Teresa Martín Valdivia, Luis Alfonso Ureña López</i>	
Visualización avanzada de datos de Twitter para su análisis como canal de comunicación	961
<i>Carmen Zarco, Óscar Cordón</i>	
Identifying conflicts of interest of reviewers using authors bibliometric networks	967
<i>Verónica Duarte-Martínez, Antonio Gabriel López-Herrera, Manuel Jesús Cobo</i>	
Science Mapping Artificial Intelligence	973
<i>Benjamín Vargas-Quesada, Zaida Chinchilla Rodríguez, Antonio Perianes-Rodríguez</i>	

CidReS: Sesión 2

On the analysis of the influence of the evaluation metric in community detection using GRASP	981
<i>Sergio Pérez-Peló, Jesús Sánchez-Oro, Abraham Duarte</i>	
Analizando la influencia de los atentados del 11-M en las elecciones generales de 2004: un enfoque ABM	987
<i>Ignacio Moya, Manuel Chica, José L. Sáez-Lozano, Óscar Cordón</i>	
Análisis de la influencia de los sentimientos en el proceso de detección de tópicos en redes sociales	989
<i>Karel Gutiérrez-Batista, Jesús R. Campaña, María-Amparo Vila, María J. Martín-Bautista</i>	
Un Algoritmo Memético, con búsqueda local basada en Label Propagation, para detectar comunidades en redes dinámicas	995
<i>Ángel Panizo Lledot, Gema Bello-Orgaz, Alfonso Ortega, David Camacho</i>	
Design of an ACO algorithm for Solving Community Finding Problems	1001
<i>Antonio González-Pardo, David Camacho</i>	

CidReS: Sesión 3

Red Neural Recurrente para la Desambiguación de Entidades en Datos de Medios Sociales	1005
<i>Cristina Zuheros, Siham Tabik, Ana Valdivia, Eugenio Martínez-Cámara, Francisco Herrera</i>	
Detección de nodos tramposos en procesos de consenso en redes	1011
<i>Miguel Rebollo, Rosa María Benito, Juan Carlos Losada, Javier Galeano</i>	



Resumiendo Opiniones Negativas con Deep Learning y Reglas Descriptivas	1017
<i>Ana Valdivia, Eugenio Martínez-Cámara, María Victoria Luzón, Francisco Herrera</i>	
Minería de Opinión no supervisada en Twitter	1023
<i>José Ángel Díaz-García, M. Dolores Ruiz, María J. Martín-Bautista</i>	

V Congreso de la Sociedad Española para las Ciencias del Videojuego (V CoSECiVi)

CoSECiVi: Sesión 1

Una Plataforma de Integración Continua Especializada en Desarrollo de Videojuegos ..	1033
<i>Iván Martínez-Mateu, Federico Peinado</i>	
Análisis y propuesta de una herramienta basada en gamificación para la educación en valores dentro del deporte	1039
<i>Raquel Menéndez Ferreira, Roberto Ruíz Barquín, Antonio Maldonado, David Camacho</i>	
Elicitación de emociones a través del diseño de videojuegos: una revisión del estado del arte	1046
<i>Javier Torregrosa, Gema Bello-Orgaz, Raúl Lara-Cabrera, Pei-Chun Shih</i>	
Hacia la personalización de las aventuras culturales	1052
<i>Pedro González Calero, María Ángeles Quiroga, Irene Camps, Pedro P. Gómez-Martín</i>	
Retención de Usuarios en Videojuegos de Multijugador Masivo Aplicada al Ámbito Educativo	1058
<i>Jorge Osorio, Nahum Álvarez, Federico Peinado</i>	
Game Performance: cuestionamiento del videojuego como pieza cerrada e inalterable ..	1060
<i>Julio M. Álvarez-Bautista</i>	

CoSECiVi: Sesión 2

Generación Efectiva de Controladores Difusos Evolutivos para Carreras en Simuladores de Coches	1067
<i>Antonio Miguel Mora, Salem Mohammed, Juan Julián Merelo, Pablo García Sánchez</i>	
A Machine Learning Approach to Predict the Winner in StarCraft based on Influence Maps	1073
<i>Antonio A. Sánchez-Ruiz, Maximiliano Miranda</i>	
Implementación de generador estocástico de partidas mediante la configuración de dimensiones afectivas	1075
<i>José Manuel Martínez González, Pablo García Sánchez, Manuel Palomo, Pablo Delatorre</i>	



How a mobile platform for emotion identification supports designing affective games . . . 1081
Grzegorz J. Nalepa, Barbara Giżycka

Desarrollo de un Modelo Estándar de Interacción para Entornos Virtuales 1083
*Juan Luis Berenguel Forte, Francisco Luis Gutiérrez Vela,
Patricia Paderewski Rodríguez, Daniel Pérez Gázquez*

II Workshop en Big Data y Análisis de Datos Escalable (II BigDADE)

BigDADE: Sesión 1

Una primera aproximación para la extracción de patrones emergentes en flujos continuos de datos 1093
*Ángel Miguel García-Vico, Cristóbal José Carmona, Pedro González,
María José del Jesus*

Segmentación de mercado explicable sobre datos de alta dimensión 1099
*Carlos Eiras Franco, Bertha Guijarro-Berdiñas, Amparo Alonso-Betanzos,
Antonio Bahamonde*

Bagging-RandomMiner - Un Algoritmo en MapReduce para Detección de Anomalías en Big Data 1105
*Luis Ángel Pereyra Villanueva, Diego García-Gil, Francisco Herrera,
Luis Carlos González Gurrola, Jacinto Carrasco, Miguel Ángel Medina Pérez,
Raúl Monroy*

CGLAD: GLAD en problemas de Big Crowdsourced Data 1111
Enrique González Rodrigo, Juan Ángel Aledo Sánchez, José Antonio Gámez Martín

Análisis preliminar de marcos tecnológicos en data stream 1117
*Fernando Puentes, María Dolores Pérez-Godoy, Pedro González,
María José del Jesus*

Selección de características escalable con ReliefF mediante el uso de Hashing Sensible a la Localidad 1123
*Carlos Eiras Franco, Bertha Guijarro-Berdiñas, Amparo Alonso-Betanzos,
Antonio Bahamonde*

BigDADE: Sesión 2

Smart Data: Filtrado de Ruido para Big Data 1131
Diego García-Gil, Julián Luengo, Salvador García, Francisco Herrera

Un análisis crítico del clasificador AkDE como ensemble y sus implicaciones para tratar con grandes volúmenes de datos 1137
Jacinto Arias, José Antonio Gámez Martín, José M. Puerta



Un enfoque aproximado para acelerar el algoritmo de clasificación Fuzzy kNN para Big Data	1143
<i>Jesús Maillo, Julián Luengo, Salvador García, Francisco Herrera, Isaac Triguero</i>	
Aplicando la transformada integral de la probabilidad para reducir la complejidad de los árboles de decisión difusos multi-vía en problemas de clasificación Big Data	1149
<i>Mikel Elcano, Mikel Uriz, Humberto Bustince, Mikel Galar</i>	
EDGAR-MR: un algoritmo evolutivo distribuido escalable para la obtención de reglas de clasificación	1155
<i>Miguel Ángel Rodríguez, Antonio Peregrín</i>	

I Workshop en Deep Learning (DeepL 2018)

DeepL: Sesión 1

Optimización de las técnicas de Transfer Learning para la clasificación de la calidad estética en fotografía	1165
<i>Fernando Rubio Perona, M. Julia Flores Gallego, José Miguel Puerta Callejón</i>	
Redes Neuronales Convolucionales para Una Clasificación Precisa de Imágenes de Corales	1171
<i>Anabel Gómez-Ríos, Siham Tabik, Julián Luengo, Asm Shihavuddin, Bartosz Krawczyk, Francisco Herrera</i>	

DeepL: Sesión 2

Representaciones basadas en redes neuronales para tareas de recomendación	1179
<i>Pablo Pérez-Núñez, Oscar Luaces, Antonio Bahamonde, Jorge Díez</i>	
Una red convolucional para la clasificación de las fases de sueño	1185
<i>Isaac Fernández-Varela, Elena Hernández-Pereira, Diego Álvarez-Estevez, Vicente Moret-Bonillo</i>	
Evaluación de estrategias de binarización en la clasificación de imágenes usando deep learning	1191
<i>Francisco Pérez Hernández, Siham Tabik, Alberto Castillo Lamas, Hamido Fujita, Francisco Herrera</i>	
Deep Learning for Fake News Classification	1197
<i>Miguel Molina-Solana, Julio Amador, Juan Gómez Romero</i>	
Procesamiento, análisis y clasificación de neuroimagen con arquitecturas Deep Learning híbridadas	1202
<i>Juan Manuel Górriz Sáez, Andrés Ortiz, Javier Ramirez</i>	



DeepL: Sesión 3

Guiding the Creation of Deep Learning-based Object Detectors	1207
<i>Ángela Casado, Jónathan Heras</i>	
Análisis del impacto de datos desbalanceados en el rendimiento predictivo de redes neuronales convolucionales	1213
<i>Francisco Javier Pulgar Rubio, Antonio Jesús Rivera Rivas, Francisco Charte Ojeda, María José del Jesus</i>	
Comparación de marcos de trabajo de Aprendizaje Profundo para la detección de objetos	1219
<i>Jesús Benito-Picazo, Karl Thurnhofer-Hemsi, Miguel Ángel Molina-Cabello, Enrique Domínguez-Merino</i>	
Adaptación automática del operador de pooling aprendiendo pesos de medias ponderadas ordenadas en Redes Neuronales Convolucionales	1225
<i>Juan I. Forcén, Miguel Pagola, Edurne Barrenechea, Humberto Bustince</i>	
Uso de técnicas de Saliency para Selección de Características	1231
<i>Brais Cancela, Verónica Bolón-Canedo, Amparo Alonso-Betanzos, João Gama</i>	

I Workshop de Grupos de Investigación Españoles de IA en Biomedicina (IABiomed 2018)

IABiomed: Sesión 1

IASIS and BigMedilytics: Towards personalized medicine in Europe	1241
<i>Ernestina Menasalvas, Alejandro Rodriguez, Consuelo Gonzalo-Martín, Massimiliano Zanin, Juan Manuel Tuñas, Mariano Provencio, María Torrente, Fabio Franco, Virginia Calvo, Beatriz Nuñez</i>	
Tecnologías para el Modelado, Procesamiento y Gestión de Conocimiento	1246
<i>Jesualdo Tomás Fernández-Breis, Marcos Menárguez-Tortosa, Catalina Martínez-Costa, Jose Antonio Miñarro Giménez, María Del Carmen Legaz-García, Manuel Quesada-Martínez, Astrid Duque, Ángel Esteban-Gil, Dagoberto Castellanos Nieves</i>	
Resolución de Problemas Biomédicos mediante Técnicas de Extracción de Conocimiento	1252
<i>Óscar Reyes, José M. Luna, José M. Moyano, Eduardo Pérez, Sebastián Ventura</i>	
Una aproximación a la interpretación del electrocardiograma desde la perspectiva de la Inteligencia Artificial	1258
<i>Paulo Félix Lamas</i>	



IABiomed: Sesión 2

Hacia un indicador temprano de Deterioro Cognitivo válido como herramienta de screening	1267
<i>Rafael Martínez-Tomás, Mariano Rincón Zamorano, Alba Gómez-Valadés, Héctor Gómez Alvarado, Susana Arias Tapia</i>	
eXiT Research Group at the University of Girona: Artificial Intelligence and Machine Learning Applied to Medicine and Healthcare	1273
<i>Beatriz López, Natalia Mordvanyuk, Joaquim Massana Raurich, Ferran Torrent-Fontbona, Gerard Cáceres, Carles Pous</i>	
Research on medical decision analysis at the CISIAD, UNED	1279
<i>Francisco Javier Díez, Manuel Luque, Jorge Pérez-Martín, Manuel Arias</i>	
Research Group on Artificial Intelligence at Universitat Rovira i Virgili (Tarragona)	1285
<i>David Riaño</i>	
Research Topics in Computer-Interpretable Guidelines	1289
<i>Mar Marcos, Begoña Martínez-Salvador, Cristina Campos, Reyes Grangel</i>	
Investigación en Inteligencia Artificial en Medicina del grupo AIKE de la Universidad de Murcia	1293
<i>Manuel Campos, Bernardo Cánovas-Segura, María A. Cardenas, Felix Gómez-de-León, Fernando Jimenez, José M. Juarez, Roque Marín, Antonio Morales, José T. Palma, Francisco Palacios</i>	

IV Jornadas de Fusión de la Información y Ensemble Learning (IV FINO)

Measuring Diversity and Accuracy in ANN Ensembles	1301
<i>María Paz Sesmero, Juan Manuel Alonso-Weber, Alessandro Giuliani, Giuliano Armano, Araceli Sanchis</i>	
Medidas difusas para la combinación de ensembles: una primera aproximación utilizando el rendimiento en conjuntos de datos altamente desequilibrados	1302
<i>Mikel Uriz, Daniel Paternain, Humberto Bustince, Mikel Galar</i>	
Using Ensembles for Improving Fall Detection	1308
<i>José Ramón Villar, Enrique de la Cal, Víctor González, Javier Sedano</i>	
NMC: Nearest Matrix Classification - A new combination model for pruning One-vs-One ensembles by transforming the aggregation problem	1314
<i>Mikel Galar, Alberto Fernández, Edurne Barrenechea, Humberto Bustince, Francisco Herrera</i>	
A Pareto Based Ensemble with Feature and Instance Selection for Learning from Multi-Class Imbalanced Datasets	1316
<i>Alberto Fernández, Cristóbal José Carmona, María José del Jesus, Francisco Herrera</i>	



I Workshop en Aplicaciones de la Inteligencia Artificial para la Industria 4.0 (Industria 4.0 2018)

Academic contributions in supply chain management: A university analysis	1321
<i>Keivan Amirbagheri, José M. Merigó, Enrique Herrera-Viedma</i>	
Operadores lingüísticos OWA-RIM para la diagnosis de fallos en plantas complejas	1327
<i>Álvar Sánchez-Fernández, María Jesús Fuente-Aparicio, Gregorio Ismael Sainz-Palmero, José Manuel Benítez</i>	
Interoperabilidad de flujos de trabajo intensivos en datos en Industria 4.0: caso de estudio	1333
<i>Rubén Salado-Cid, José Molino, José Raúl Romero</i>	
Estimando el tamaño de polímeros con redes neuronales	1339
<i>Ekhine Irurozki, José Antonio Lozano</i>	
Evolución del apoyo logístico en la Armada mediante tecnologías 4.0	1345
<i>Francisco Lamas López</i>	

Doctoral Consortium

Doctoral Consortium: Sesión 1

Estrategias y herramientas de apoyo para facilitar la aplicabilidad de los algoritmos bio- inspirados y otras metaheurísticas	1355
<i>Mohammed Mahrach, Gara Miranda, Coromoto León</i>	
Combinación de computación evolutiva y aprendizaje automatizado en la resolución de problemas de optimización	1361
<i>Alejandro Marrero, Eduardo Segredo, Coromoto León</i>	
Classification system to predicting the psychosocial risk level in public school teachers based on AI	1367
<i>Rodolfo Mosquera Navarro, Omar Danilo Castrillon Gómez, Liliana Parra Osorio, Andrés Carrión García</i>	
Una aproximación desde la inteligencia computacional al tratamiento de datos de asegu- radoras y accidentes	1373
<i>Ander Carreño</i>	
Big Data Optimization: Framework Algorítmico para el análisis de Datos guiado por Se- mántica	1377
<i>Cristóbal Barba-González, José García-Nieto, José F. Aldana Montes</i>	
Paralelización y adaptación de algoritmos de mantenimiento y detección de fallos a pla- taformas de cómputo en la nube	1383
<i>Mario Juez-Gil</i>	
Neuroevolución Profunda: Aplicaciones en Ciudades Inteligentes	1387
<i>Andrés Camero, Enrique Alba</i>	



On the Study of Crowdsourced Labeled Data and Annotators: Beyond Noisy Labels ...	1393
<i>Iker Beñaran-Muñoz</i>	

Doctoral Consortium: Sesión 2

A study of the influence of fuzzy variables on the economic analysis	1399
<i>Javier Bonilla, Javier Montero, J. Tinguaro Rodríguez</i>	

Modelos descriptivos basados en aprendizaje supervisado para el tratamiento de Big Data y flujos continuos de datos	1402
<i>Ángel Miguel García-Vico</i>	

A study on the discriminatory capacity of the temporal information on supervised time series classification problems	1408
<i>Amaia Abanda, Usue Mori, José Antonio Lozano</i>	

Banca 3.0: Servicios Inteligentes de valor añadido y Salud Financiera. La Banca privada y personalizada para el cliente ya es posible: sinergia entre Inteligencia Artificial, Analítica de Datos, Big Data y Estadística.	1413
<i>Javier Porras Castaño</i>	

Deep Neural Networks for Statistical Downscaling of Climate Change Projections	1419
<i>Jorge Baño, José Manuel Gutiérrez, Sixto Herrera</i>	

Cost-effective Techniques for Patient Positioning in Percutaneous Radiotherapy Using Optical Imaging Systems	1425
<i>Hamid Sarmadi</i>	

Modelo de evaluación de la usabilidad de entornos web basado en las metodologías de computing with words y design thinking. Caso de uso en entornos virtuales de aprendizaje	1429
<i>Noe Zermeño, Rosana Montes, Francisco Herrera</i>	

Modelo Lingüístico Difuso de Evaluación de la Calidad de la Formación Superior en Entornos Metodológicos de Flipped Classroom y M-learning	1433
<i>Jeovani Marcos Morales Nieto, Francisco Herrera, Rosana Montes</i>	

Modelo de toma de decisiones lingüística a gran escala aplicado a la evaluación de proyectos de ciencia ciudadana	1438
<i>Jerónimo Duran, Rosana Montes, Francisco Herrera</i>	

Competición de Apps basadas en Inteligencia Artificial

Competición CAEPIA-App: MonuMAI: una app para incrementar el valor social del patrimonio-arquitectónico andaluz	1445
<i>Francisco Herrera, Álvaro Martínez -Sevilla, Siham Tabik, Rosana Montes, Alberto Castillo Lamas, Teresa Cruz Sánchez, José Policarpo Cruz</i>	

Competición CAEPIA-App: Awesome Pic	1449
<i>Fernando Rubio Perona, M. Julia Flores Gallego, José Miguel Puerta Callejón</i>	



Competición CAEPIA-App: senseUMA 1453
Jamal Toutouh, Enrique Alba

Competición de Vídeos Divulgativos

Competición Vídeo: ¿Cómo puedo saber si el resultado clustering es lo suficientemente bueno? 1459
José María Luna, José C. Riquelme-Santos

Competición Vídeo: Inteligencia artificial aplicada al desarrollo de software 1461
Aurora Ramírez

Video Competition: Solving Smart Mobility Problems Using Bio-inspired Techniques .. 1464
Daniel H. Stolfi, Enrique Alba

Índice de Autores

- Abanda, Amaia **790, 1408**
Abarca-Álvarez, Francisco Javier **55**
Acampora, Giovanni **233**
Agell, Núria **322, 330**
Aguiló, Isabel **204**
Alba, Enrique **31, 68, 75, 130, 153, 587, 588, 693, 1387, 1453, 1464**
Alcalá-Fdez, Jesús **233**
Alcalde, Cristina **273**
Aldana Montes, José F. **605, 1377**
Aledo Sánchez, Juan Ángel **15, 1111**
Alfaro, Rocío **613**
Alfaro Jiménez, Juan Carlos **15**
Alfonso-Robaina, Daniel **324**
Almansa Aránega, Eva María **573**
Alonso, Jaime **913**
Alonso, José María **447, 481**
Alonso, Pedro **380**
Alonso, Sergio **365**
Alonso-Ayuso, Antonio **551**
Alonso-Betanzos, Amparo **881, 913, 1099, 1123, 1231**
Alonso-Weber, Juan Manuel **1301**
Álvarez, Nahum **1058**
Álvarez-Bautista, Julio M. **1060**
Álvarez-Estevez, Diego **1185**
Álvarez-García, Juan A. **944**
Amador, Julio **1197**
Amirbagheri, Keivan **424, 1321**
Andres, Carlos **620**
de Andrés, Rocío **436, 442**
Angulo, Cecilio **330**
Antonucci, Alessandro **13**
Aragón, Francisco **784**
Arbelaitz, Olatz **831**
Arcos, Francisco Jesús **233**
Arcos-Vargas, Ángel **777**
Arias, Jacinto **1137**
Arias, Manuel **1279**
Arias Tapia, Susana **1267**
Arjona-Alonso, Ivan **840**
Armano, Giuliano **1301**
Armentia, Javier **405**
Armisen, Albert **330**
Arnaiz-González, Álar **867, 887**
Aznar Gimeno, Rocío **80**

De Baets, Bernard **378**
Bahamonde, Antonio **1099, 1123, 1179**
Baldán, Francisco Javier **784**
Baño, Jorge **1419**
Barba-González, Cristóbal **605, 1377**
Barbudo, Rafael **157, 593**
Barón Salazar, Alexander **63**
Barrenechea, Edurne **239, 1225, 1314**
Barros, Cristina **465**
Bartolome Manovel, Mario **41**
Bautista, Joaquín **613, 614, 626**
Bejines López, Carlos **369**
Bello-Orgaz, Gema **995, 1046**
Bellogín, Alejandro **29**
Belmonte, Álvaro **931**
Beñaran-Muñoz, Iker **156, 1393**
Benítez, José Manuel **573, 784, 1327**
Benítez Caballero, María José **95**
Benito, Rosa María **1011**
Benito-Picazo, Jesús **1219**
Berenguel Forte, Juan Luis **1083**
Bermejo, Enrique **510, 706**
Bernabé-Moreno, Juan **365**
Bernal de Lázaro, J.M. **849**
Bielza, Concha **5, 6**



- Bolón-Canedo, Verónica **881, 913, 1231**
Bonilla, Javier **1399**
Bugarín, Alberto **335, 469, 481**
Burgos-Simón, Clara **718**
Burusco, Ana **273**
Bustince, Humberto **120, 239, 294, 300, 387, 393, 399, 405, 410, 1149, 1225, 1302, 1314**
- Cabañas de Paz, Rafael **13**
Cabrera, Inma P. **378**
Cabrerizo, Francisco Javier **365**
Cáceres, Gerard **1273**
de la Cal, Enrique **1308**
Calvet, Laura **646**
Calvo, Tomasa **415**
Calvo, Virginia **1241**
Camacho, David **995, 1001, 1039**
Camacho-Cañamón, Julio **167**
Camero, Andrés **130, 1387**
Campaña, Jesús R. **989**
Campomanes-Álvarez, Carmen **510**
Campos, Cristina **1289**
de Campos, Luis M. **30**
Campos, Manuel **173, 832, 1293**
Campos-Sanchez, Francisco Sergio **55**
Camps, Irene **1052**
Cancela, Brais **1231**
Cano, Andrés **13**
Cano, José Ramón **891**
Cánovas-Segura, Bernardo **832, 1293**
Cantador, Iván **29**
Cardenas, María A. **1293**
Cardenas Bonett, Marlon **86, 87**
Cárdenas Montes, Miguel **129**
Carmona, Cristóbal José **671, 827, 1093, 1316**
Carmona, Pablo **293**
Carmona-Asenjo, Elvira **167**
Carrasco, Jacinto **855, 1105**
Carreño, Ander **925, 1373**
Carrión García, Andrés **1367**
Casado, Ángela **1207**
Casanova-Mateo, Carlos **833**
Casallar Fuentes, Andrea **469**
Cascon, J. Manuel **436**
Casillas, Jorge **796**
- Castaño, Alberto **913**
Castaño, Justo **861**
Castellanos Nieves, Dagoberto **1246**
Castellanos-Garzón, José A. **179**
Castillo, Alberto **145**
Castillo, Pedro **681**
Castillo Lamas, Alberto **1191, 1445**
Castillo Valdivieso, Pedro A **581**
Castillo-Herrera, Ester **475**
Castrillon Gómez, Omar Danilo **1367**
Castro, Juan Luis **293**
Ceberio, Josu **733, 769**
Cecilia, José M. **567, 675**
César, Albusac **30**
Charte, David **949**
Charte, Francisco **949**
Charte Ojeda, Francisco **939, 1213**
Chasco, María Jesús **369**
Chávez, Francisco **139, 757**
Chica, Manuel **503, 614, 626, 987**
Chica Serrano, Manuel **706**
Chicano García, José Francisco **31, 68, 588**
Chinchilla Rodríguez, Zaida **973**
Ching-López, Alberto **365**
Cintrano, Christian **31, 588**
Cobo, Manuel Jesús **967**
Colmenar, José Manuel **751**
Contador, Sergio **698**
Contreras, Ricardo **114**
Corchado, Juan M. **100, 179**
Cordero, Pablo **378, 382**
Córdoba, Irene **5**
Córdoba Pérez, Franco Esteban **63**
Cordón, Óscar **503, 510, 614, 626, 706, 712, 961, 987**
Cornejo, María Eugenia **376**
Cortés, Juan Carlos **718**
Cotta, Carlos **518**
Couso, Inés **359**
del Coz, Juan José **913**
Cózar, Javier **259**
Cruz Corona, Carlos **849**
Cruz García, Cayetano **512**
Cruz Sánchez, Teresa **1445**
Cuadra, Lucas **497**



- Cuenca, Javier **675**
 Cuesta Calvo, Roberto **840**
 Čukić, Milena **893**
 Cutillas Lozano, José Matías **567, 675**

 Damas, Sergio **510, 614, 626, 706**
 van Deemter, Kees **447**
 Delatorre, Pablo **1075**
 Delgado, Miguel **99**
 Diaz, Irene **380**
 Díaz Barrancas, Francisco **757**
 Díaz-García, José Ángel **1023**
 Díaz-Gómez, Sergio **285**
 Díaz-Lozano, Miguel **833**
 Díaz-Moreno, Juan Carlos **324**
 Díez, Francisco Javier **1279**
 Díez, Jorge **1179**
 Díez-Pastor, José Francisco **41, 887**
 Díez-Pastor, José-Francisco **840**
 Doallo, Ramón **557**
 Domínguez Ríos, Miguel Ángel **68**
 Domínguez-Merino, Enrique **1219**
 Dorado-Moreno, Manuel **132**
 Duarte, Abraham **531, 545, 551, 981**
 Duarte-Martínez, Verónica **967**
 Duque, Astrid **1246**
 Duran, Jerónimo **221, 1438**
 Durán-Rosal, Antonio Manuel **509**

 Eiras Franco, Carlos **1099, 1123**
 Elkano, Mikel **1149**
 Elorza, Jorge **369**
 Enciso, Manuel **382**
 Espinoza, Sebastián **114**
 Esteban, Aurora **802**
 Esteban-Gil, Ángel **1246**
 Esteva, Francesc **370**
 Estrada-Moreno, Alejandro **644**

 Fabra-Boluda, Raül **155**
 Fábregas, José A. **777**
 Fajardo Contreras, Waldo **99**
 Fajfar, Andrej **832**
 Faulin, Javier **641**
 Félix Lamas, Paulo **1258**

 Fernández, Alberto **1314, 1316**
 Fernández, Javier **120, 239, 399, 405**
 Fernández de Vega, Francisco **512, 757**
 Fernández Díaz, Laura **47**
 Fernández Díaz, Miriam **47**
 Fernández Leiva, Antonio José **518**
 Fernández-Ares, Antonio **581, 681**
 Fernández-Breis, Jesualdo Tomás **1246**
 Fernández-Luna, Juan M. **30**
 Fernández-Olivares, Juan **165**
 Fernández-Tobías, Ignacio **29**
 Fernández-Varela, Isaac **1185**
 Ferrer, Javier **153**
 Ferri, Cèsar **155, 166**
 Festa, Paola **527**
 Flores Gallego, M. Julia **1165, 1449**
 Forcén, Juan I. **1225**
 Franco, Fabio **1241**
 Freixes, Alfons **635, 644**
 Frutos, Mariano **599**
 Fuente-Aparicio, María Jesús **231, 253, 1327**
 Fujita, Hamido **1191**
 Fuster Parra, Pilar **415**

 Galar, Mikel **294, 1149, 1302, 1314**
 Galeano, Javier **1011**
 Galende-Hernández, Marta **231, 253**
 Gama, João **1231**
 Gámez Martín, José Antonio **15, 259, 1111, 1137**
 García, Jesús **35**
 García, Salvador **855, 891, 919, 949, 1131, 1143**
 García, Vicente **875**
 García Arenas, María Isabel **581**
 García Cabello, Julia **315**
 García Castillo, Noelia **86**
 García Castillo, Noelia **87**
 García Hernández-Díaz, Alfredo **537**
 García Lapresta, José Luis **227**
 García Pardo, Eduardo **551**
 García Sánchez, Pablo **681, 1067, 1075**
 García-Gil, Diego **1105, 1131**
 García-González, Jorge **131**
 García-Gutiérrez, Jorge **821**
 García-Honrado, Itziar **347**



- García-Nieto, José **605, 1377**
García-Osorio, César Ignacio **41, 867, 887**
García-Pardo, Francisca **378**
García-Ródenas, Ricardo **763**
García-Vico, Ángel Miguel **671, 1093, 1402**
Garmendia, Luis **187**
Garnica, Óscar **698**
Garrido-Merchán, Eduardo C. **5**
Gatt, Albert **447**
Génova, Gonzalo **93**
Gibaja, Eva **931**
Gibert, Karina **839**
Gil-Borrás, Sergio **551**
Gil-Gala, Francisco **561**
Gimenez, Domingo **567, 675**
Giralt-Muiña, Juan **475**
Giuliani, Alessandro **1301**
Giżycka, Barbara **1081**
Godo, Lluís **370**
Gómez, Daniel **306**
Gómez, Óscar **712**
Gómez Alvarado, Héctor **1267**
Gómez Romero, Juan **53, 79, 1197**
Gómez-de-León, Felix **1293**
Gómez-Martín, Pedro P. **1052**
Gómez-Olmedo, Manuel **13**
Gómez-Ríos, Anabel **1171**
Gómez-Sanz, Jorge **86, 87**
Gómez-Valadés, Alba **1267**
González, Begoña **599**
González, Luis D. **901**
González, Patricia **557**
González, Pedro **671, 1093, 1117**
González, Sergio **919**
González, Víctor **1308**
González Calero, Pedro **1052**
González del Campo, Ramón **187**
González del Pozo, Raquel **227**
González Gurrola, Luis Carlos **1105**
González Peñalver, Jesús **681**
González Rodrigo, Enrique **1111**
González-Arteaga, Teresa **436, 442**
González-Gallardo, Sandra **591**
González-Pardo, Antonio **1001**
Gonzalo-Martín, Consuelo **1241**
Gonçalo Oliveira, Hugo **100**
Górriz Sáez, Juan Manuel **1202**
Gou, Xunjie **322**
Grangel, Reyes **1289**
Guijarro-Berdiñas, Bertha **1099, 1123**
Guijo-Rubio, David **833**
Guiote, María-Victoria **167**
Gutiérrez, José Manuel **1419**
Gutiérrez, Pedro Antonio **132, 167, 509, 833**
Gutiérrez Rodríguez, Álvaro **518**
Gutiérrez Vela, Francisco Luis **1083**
Gutiérrez-Batista, Karel **989**

Henriques, David **557**
Heras, Jónathan **1207**
Hernández, Patricia **512**
Hernández-González, Jerónimo **154, 156**
Hernández-Lobato, Daniel **5**
Hernández-Orallo, José **155**
Hernández-Pereira, Elena **1185**
Hernando, Leticia **739**
Herrera, Francisco **74, 145, 221, 245, 430, 741, 747, 827, 855, 889, 919, 949, 1005, 1017, 1105, 1131, 1143, 1171, 1191, 1314, 1316, 1429, 1433, 1438, 1445**
Herrera, Sixto **1419**
Herrera-Viedma, Enrique **315, 365, 1321**
Hervás-Martínez, César **132, 167, 509, 833**
Hidalgo, José Ignacio **698, 718, 751**
Hojas-Mazo, Wenny **279**
del Hoyo Alonso, Rafael **80**
Huete, Juan F. **30**

Ibáñez, Óscar **510, 712**
Iglesias-Rey, Sara **393**
Imbernón, Baldomero **567, 675**
Inza, Iñaki **925**
Irurozki, Ekhine **1339**

del Jesus, María José **671, 815, 827, 939, 949, 1093, 1117, 1213, 1316**
Jiang, Shouyong **697**
Jimenez, Fernando **1293**
Jiménez Zafra, Salud María **955**
Jiménez-Linares, Luis **475, 487, 763**
John, Robert **919**



Juan, Ángel	644, 646	Luaces, Oscar	1179
Juan, Ángel A.	635, 641	Luengo, Julián	889, 1131, 1143, 1171
Juarez, José M.	173, 1293	Luis, Nerea	107
Juez-Gil, Mario	867, 1383	Luna, Francisco	665
Junestrand, Axel	893	Luna, José M.	1252
Jurío, Aránzazu	300	Luna, José María	777, 821, 1459
		Luna, José María	815, 907
Kahana, Tzipi	712	Luque, Gabriel	693
Kaiser, Marcus	697	Luque, Javier	587
Krasnogor, Natalio	697	Luque, Manuel	1279
Krawczyk, Bartosz	1171	Luque, Mariano	591, 605
		Luque, Raúl M.	861
Labella, Álvaro	316, 341	Luque-Baena, Rafael Marcos	131, 139
Lafuente, Julio	387	Luzón, María Victoria	1017
Laguna, Manuel	537		
Lamas López, Francisco	1345	Madrid, Nicolás	285
Lamata, María Teresa	423	Madrid, Nicolás	393
Lanchares, Juan	698	Maheut, Julien	620
Lara-Cabrera, Raúl	1046	Mahrach, Mohammed	1355
Larrañaga, Pedro	5	Maillo, Jesús	1143
Larrañaga, Pedro	6	Maldonado, Antonio	1039
LaTorre, Antonio	727, 741, 747	Malleuve-Martínez, Annette	324
Legaz-García, María Del Carmen	1246	Mandow, Lawrence	592
León, Coromoto	1355, 1361	Marco-Detchart, Cédric	120
Lermanda, Tomás	459	Marcos, Mar	1289
Li, Sheng-Tun	919	Marín, Nicolás	453
Lizasoain, Inmaculada	410	Marín, Roque	832, 1293
Llamocca, Pavel	893	Márquez, Antonio Ángel	265
Llanes Santiago, Orestes	849	Márquez, Francisco Alfredo	265
Lloret, Elena	465	Marrero, Alejandro	1361
Lobo, David	376	Martí, Rafael	527
López, Beatriz	1273	Martín Valdivia, María Teresa	955
López, Victoria	893	Martín-Bautista, María J.	53, 989, 1023
López Gómez, Julio Alberto	763	Martín-Moreno, Rodrigo	657
López Liñán, Samuel	573	Martínez, Luis	316, 341
Lopez Martínez-Carrasco, Antonio	173	Martínez, Moisés	107
López-Herrera, Antonio Gabriel	967	Martínez -Sevilla, Álvaro	1445
Lopez-Molina, Carlos	393	Martínez González, José Manuel	1075
López-Nozal, Carlos	867	Martínez-Ballesteros, María	821
López-Rubio, Ezequiel	131	Martínez-Cámara, Eugenio	1005, 1017
López-Sánchez, Ana Dolores	537	Martínez-Costa, Catalina	1246
López-Trigo, Bruno	481	Martínez-Gavara, Anna	527
Losada, Juan Carlos	1011	Martínez-Mateu, Iván	1033
Lozano, Jesús	293	Martínez-Municio, Sergio	475
Lozano, José Antonio	739, 769, 790, 925,	Martínez-Plumed, Fernando	155
	1339, 1408		



- Martínez-Rodríguez, David **718**
Martínez-Salvador, Begoña **1289**
Martínez-Tomás, Rafael **1267**
Mas, Margarita **210**
Masegosa, Andrés **7**
Massana Raurich, Joaquim **1273**
Massanet, Sebastia **198, 216**
Matínez-Araneda, Claudia **459**
Maudes, Jesús **840**
Medina, Jesús **95, 324, 376**
Medina Pérez, Miguel Ángel **74, 1105**
Menárguez-Tortosa, Marcos **1246**
Menasalvas, Ernestina **1241**
Mencía, Carlos **561**
Méndez, Máximo **599**
Méndez-Jiménez, Iván **129**
Mendiburu, Alexander **739, 769**
Menéndez, Manuel **231**
Menéndez Ferreira, Raquel **1039**
Merelo, Juan Julián **681, 1067**
Merigó, José M. **424, 1321**
Merino Gómez, Alejandro **41**
Mesiar, Radko **239, 387, 410**
de Miguel, Laura **239, 387, 399, 410**
Miñarro Giménez, Jose Antonio **1246**
Minetti, Gabriela **693**
Miranda, Gara **1355**
Miranda, Maximiliano **1073**
Mohammed, Salem **1067**
Molina, Daniel **727, 741, 747**
Molina, José Manuel **35**
Molina-Cabello, Miguel Ángel **131, 1219**
Molina-Solana, Miguel **53, 79, 99, 1197**
Molino, José **1333**
Monroy, Raúl **1105**
Montañés Rocés, Elena **47**
Montañés Salas, Rosa **80**
Monteagudo, Ángel **722**
Montero, Javier **187, 1399**
Montes, Rosana **221, 245, 430, 1429, 1433, 1438, 1445**
Montes, Susana **369, 380**
Montserrat-Adell, Jordi **322**
Mora, Antonio Miguel **665, 681**
Mora, Antonio Miguel **1067**
Mora Bonilla, Ángel **382**
Morales, Antonio **173, 1293**
Morales Nieto, Jeovani Marcos **245, 1433**
Morán-Fernández, Laura **913**
Mordvanyuk, Natalia **1273**
Morell, José Á. **75**
Moreno García, Juan **487**
Moreno-García, Antonio **487**
Moret-Bonillo, Vicente **1185**
Mori, Usue **790, 1408**
Morillo-Salas, José Luis **881**
Mosquera Navarro, Rodolfo **1367**
Moya, Ignacio **503, 614, 987**
Moyano, José M. **861, 907, 1252**
Mozos, José M. **635, 641**
Muguerza, Javier **831**

Nalepa, Grzegorz J. **1081**
Napoletano, Antonio **527**
Navarro-Cáceres, María **100**
Nebro, Antonio J. **605**
Nguyen, Jennifer **330**
Nuñez, Beatriz **1241**

Ochoa, Gustavo **410**
Ojeda-Aciego, Manuel **378**
Olivas, José Ángel **279, 353**
Olmos, Roberto **145**
Ortega, Alfonso **995**
Ortega, Julio **681**
Ortiz, Andrés **1202**
Ortiz-De-Lazcano-Lobato, Juan M. **131**
Osorio, Jorge **1058**
Ospina, Carlos **641**
de la Ossa, Luis **259**

Paderewski Rodríguez, Patricia **1083**
Padilla, Pablo **665**
Pagés-Bernaus, Adela **646**
Pagola, Miguel **1225**
Palacios, Francisco **173, 832, 1293**
Palma, José T. **1293**
Palomo, Manuel **1075**
Panadero, Javier **635, 641, 644**
Panizo Lledot, Ángel **995**
Parra, Manuel **784**



Parra Osorio, Liliana	1367	Quevedo Pérez, José Ramón	47
Pastore, Tommaso	527	Quintana, Juan David	545
Paternain, Daniel	294, 410, 1302	Quintanilla Navarro, Ignacio	93
Pavon, Juan	86	Quiroga, María Ángeles	1052
de Paz, Juan Francisco	179		
Peinado, Federico	1033, 1058	R Banga, Julio	557
Pelta, David	423, 697	Ramalinho, Helena	646
Peña Larena, Paula	80	Ramírez, Aurora	593, 1461
Peregrín, Antonio	265, 1155	Ramirez, Javier	1202
Pereyra Villanueva, Luis Ángel	1105	Ramírez Poussa, Eloisa	95
Pérez, Aritz	156, 733	Ramírez-Quintana, María José	155, 166
Pérez, Carlos J.	651	Ramos, Juan	179
Pérez, Eduardo	901, 1252	Ramos Soto, Alejandro	447, 469
Pérez, Francisco	145	Rand, William	503
Pérez, Raul	165	Rebollo, Miguel	1011
Pérez de la Cruz, José-Luis	592	Recasens, Jordi	192
Pérez Gázquez, Daniel	1083	Reiter, Ehud	447
Pérez Hernández, Francisco	1191	Revelo Sánchez, Óscar	63
Pérez-Godoy, María Dolores	1117	Rey, Isabel	253
Pérez-Martín, Jorge	1279	Reyes, Óscar	861, 901, 907, 1252
Pérez-Núñez, Pablo	1179	Reyes Pupo, Óscar	815
Pérez-Peló, Sergio	531, 981	Reyes-Rubiano, Lorena Silvana	641
Perianes-Rodríguez, Antonio	973	Riaño, David	1285
Perona, Iñigo	831	Riera, Juan Vicente	198
Pineda Torres, Ivo H.	808	Riesgo, Ángel	380
Pinninghoff, María Angélica	114	Rincón Zamorano, Mariano	1267
Plaza, Francisco	775	Riquelme-Santos, José C.	777, 821, 1459
Plaza del Arco, Flor Miriam	955	Rivas-Gervilla, Gustavo	453
Policarpo Cruz, José	1445	Rivera Rivas, Antonio Jesús	939, 1213
Polvillo-Hall, Alejandro	944	Rivero, Antonio	861
Porcel, Carlos	365	Rivero-Juárez, Antonio	861
Porras Castaño, Javier	1413	Rodríguez, Alejandro	1241
Pous, Carles	1273	Rodríguez, Iosu	405
Pradera, Ana	216	Rodríguez, J. Tinguaro	306, 1399
Prati, Ronaldo	889	Rodríguez, Juan J.	887
Prieto, Luis	132	Rodríguez, Miguel Ángel	1155
Prieto-Moreno, Alberto	849	Rodríguez, Rosa M.	316, 341
Provencio, Mariano	1241	Rodríguez Díaz, Francisco Javier	139
Puentes, Fernando	1117	Rodríguez Penas, David	557
Puerta, José M.	1137	Rodríguez Puerta, Borja	139, 757
Puerta Callejón, José Miguel	1165, 1449	Rodríguez Serrano, Francisco José	573
Puerto-Santana, Carlos	6	Rodríguez-Benítez, Luis	475, 487
Pulgar Rubio, Francisco Javier	1213	Rodríguez-Cáceres, Ester	167
		Roldán, Ana María	265
Quesada-Martínez, Manuel	1246	Roldán, Antonio	387



Romero, Cristóbal	802	Santos-Bueno, Antonio-María	167
Romero, José Raúl	157, 593, 1333	Sanz Delgado, José Antonio	399
Romero Chicharro, Francisco P.	279, 353	Sarmadi, Hamid	1425
Romero Gómez, Luis Felipe	74	Sedano, Javier	1308
Ros, María	53	Segredo, Eduardo	1361
Rossainz-Lopez, Mario	808	Segura Muros, José Á.	165
Rossit, Daniel Alejandro	599	Segura-Navarrete, Alejandra	459
del Rosso Calache, Lucas Daniel	430	Seoane-Martínez, Rubén	881
Rovira, Xari	330	Serrano-Guerrero, Jesús	353
Rubio Manzano, Clemente	324, 459	Serrat, Carles	644
Rubio Perona, Fernando	1165, 1449	Sesma-Sara, Mikel	239, 387, 399
Rubio-Escudero, Cristina	944	Sesmero, María Paz	1301
Ruiz, Ana B.	591, 605	Sevilla-Villanueva, Beatriz	839
Ruiz, Elena	796	Shih, Pei-Chun	1046
Ruiz, M. Dolores	53, 1023	Shihavuddin, Asm	1171
Ruíz Barquín, Roberto	1039	Sierra, María R.	561
Ruiz Morilla, José	353	da Silva Neto, Antônio José	849
Ruiz-Aguilera, Daniel	210, 216	Silva Palacios, Daniel Andrés	166
Ruiz-Aranguren, Javier	405	Simón-Cuevas, Alfredo	279
Saborido, Rubén	591	Sittón-Candanedo, Inés	21
Sáez-Lozano, José L.	987	Slezak, Dominik	95
Sáez-Rodríguez, Julio	557	Sobrino Cerdeiriña, Alejandro	335
Sainz-Palmero, Gregorio Ismael	231, 253, 1327	Somodevilla, María J.	808
Salado-Cid, Rubén	1333	Soto-Hidalgo, José Manuel	233
Salas, Rodrigo	775	Sousa, Leonel	687
Salcedo-Sanz, Sancho	132, 497, 509, 706, 833	Stiglic, Gregor	832
Salmerón, Antonio	7	Stolfi, Daniel H.	31, 1464
Salto, Carolina	693	Stütze, Thomas	588
Sánchez, Daniel	453	Suárez, José Ignacio	293
Sánchez, J. Salvador	875	Suñer, Jaume	204
Sánchez, Luciano	359	Tabik, Siham	74, 145, 1005, 1171, 1191, 1445
Sánchez, Luis M.	901	Tejeda-Lorente, Álvaro	365
Sanchez Fernandez, Andrés Jesús	74	Tejedor, Javier	777
Sánchez-Fernández, Álgar	1327	Thurnhofer-Hemsi, Karl	1219
Sánchez-Gómez, Jesús M.	651	Tomás, María Santos	192
Sánchez-Hernández, Germán	330	Tomeo, Paolo	29
Sánchez-Marrè, Miquel	839	Torra, Vicenc	300
Sánchez-Oro, Jesús	531, 537, 545, 981	Torregrosa, Javier	1046
Sánchez-Ruiz, Antonio A.	1073	Torrens, Joan	198, 204, 210, 216
Sanchis, Araceli	1301	Torrent-Fontbona, Ferran	1273
Santamaría-Colula, Luis Ángel	808	Torrente, María	1241
Santander-Jiménez, Sergio	687	Torres, Antonio	7
Santos, José	722	Torres, Marina	697
		Toutouh, Jamal	130, 587, 1453



Triguero, Isaac	1143	Vidal-Castro, Christian	459
Trujillo Viedma, Daniel	939	Vila, María-Amparo	989
Tuñas, Juan Manuel	1241	Villalobos, Ignacio	153
Ureña López, Luis Alfonso	955	Villanueva, Rafael	718
Urgelés, Diego	893	Villar, José Ramón	1308
Uriz, Mikel	294, 1149, 1302	Villarino, Guillermo	306
Valdivia, Ana	1005, 1017	Vitiello, Autilia	233
Valenzuela-Valdés, Juan F.	665	Vychodil, Vilem	382
Valero, Óscar	415	Xu, Zeshui	322
Vallejo-Casas, Juan-Antonio	167	Yáñez, Eleuterio	775
Valsecchi, Andrea	510, 712	Yera, Ainhoa	831
Varela, Ramiro	561	Zafra, Amelia	802, 931
Vargas-Quesada, Benjamín	973	Zanin, Massimiliano	1241
Vega-Rodríguez, Miguel A.	651, 657, 687	Zapata, Pablo	665
Velasco, J. Manuel	698	Zarco, Carmen	961
Velasco Benito, Gael	335	Zermeño, Noe	430, 1429
Ventura, Sebastián	157, 593, 815, 861, 901, 907, 931, 1252	Zuheros, Cristina	1005
Verdegay, José Luis	423	Zúñiga Herrera, Sarahi	808
Vicente, Marta	465		
Vidal Wandelmer, Amanda	370		