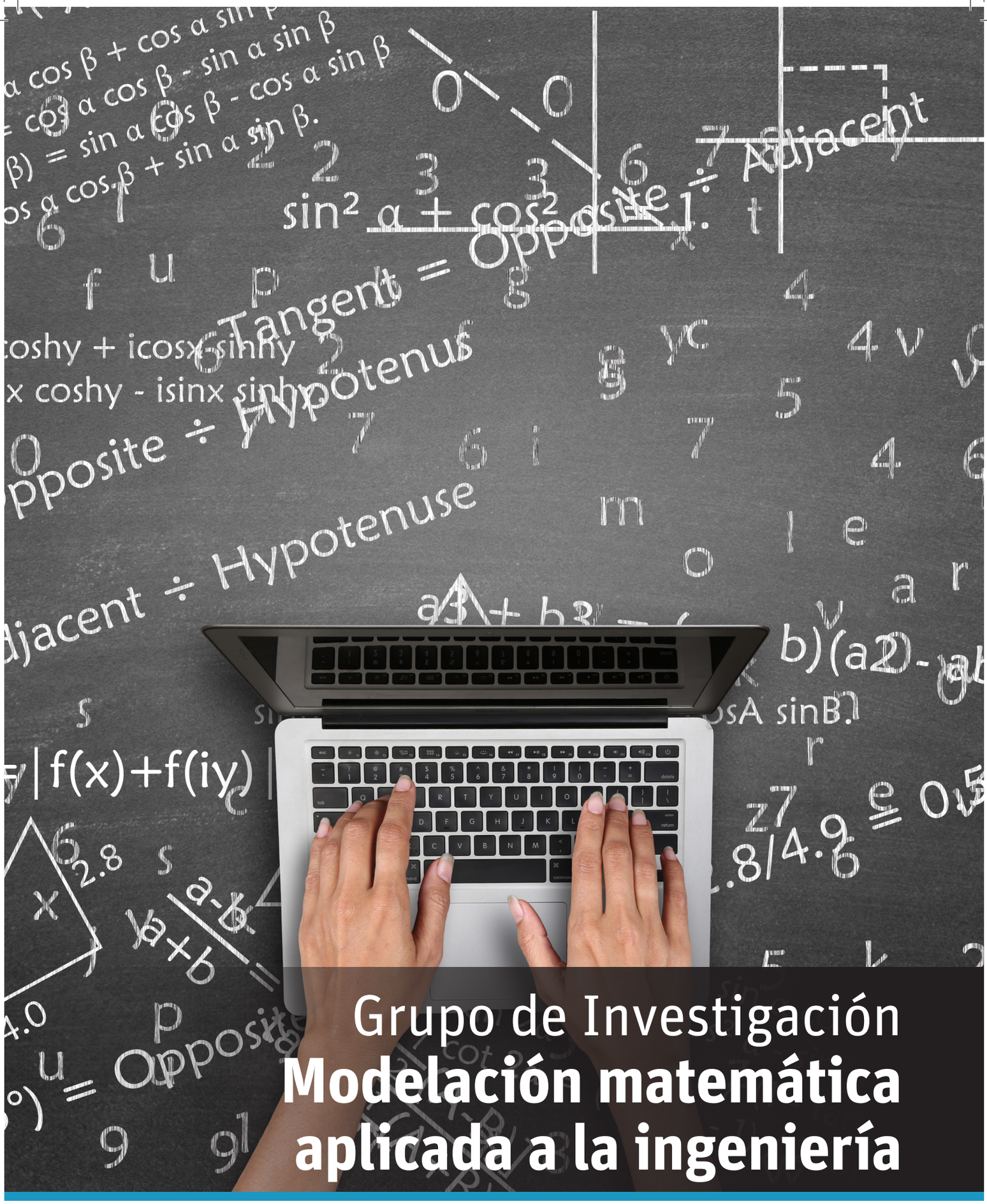


Grupo de Investigación

Modelación matemática aplicada a la ingeniería

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LA RIOJA unir

La Universidad en Internet

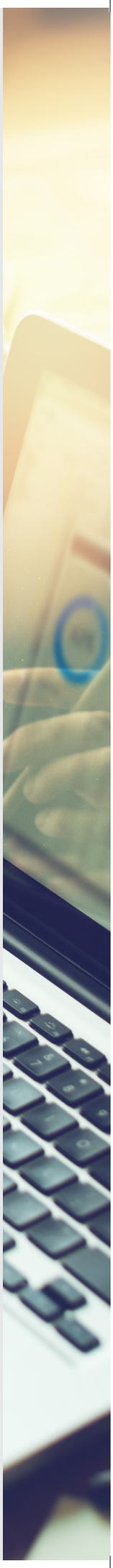
Presentación grupo de investigación

El Grupo de Investigación en Modelación matemática aplicada a la ingeniería de UNIR reúne a un conjunto de profesionales con interés y capacidad para el desarrollo de actividades investigadoras en el campo de la aplicación de las diferentes técnicas de modelación matemática y de la matemática aplicada para la resolución de diferentes problemas que aparecen en diferentes ámbitos como el ingenieril.

El interés del grupo de investigación está centrado en la modelación de dichos problemas para después pasar a encontrar las soluciones óptimas a dichos problemas.

Uno de los retos fundamentales del grupo de investigación es encontrar la solución de problemas que hasta el momento no han podido ser resueltos. Para tal fin, hacemos uso de todas las herramientas existentes e incluso se han diseñado herramientas nuevas que han permitido ampliar el rango de problemas resolubles.

Este reto va unido al desarrollo de nuevas técnicas docentes, herramientas y tecnologías para una mejor enseñanza de matemáticas avanzadas.



Área de Investigación

El área de investigación de investigación del grupo se engloba dentro a la matemática aplicada a problemas de la vida real.

Actualmente las líneas de investigación del grupo son:

Estudio de aproximaciones numéricas a diversos problemas de la vida real y que se caracterizan por su naturaleza no lineal. Las aplicaciones de la matemática aplicada a diferentes ámbitos como la ingeniería, los comportamientos de los alimentos o de diferentes especies son casi infinitas y, por lo tanto, su importancia queda más que demostrada.

Las aplicaciones, entre otras, con las que trabajamos en este proyecto son las siguientes:

- Logística.
- Ingeniería Eléctrica y Energías Renovables.
- Ingeniería Sanitaria.
- Modelado de Sistemas Térmicos y Energéticos.
- Física Aplicada.
- Ingeniería del frío y del Control Microbiano.
- Química o bioquímica.

Aplicación de la matemática aplicada a diferentes problemas y en ella nos centraremos en:

- Diseñar métodos iterativos eficientes para la resolución numérica de ecuaciones y sistemas no lineales, analizando su convergencia y eficiencia computacional.
- Buscar métodos libres de derivadas y/o libres de inversos por su aplicabilidad en problemas de optimización.
- Analizar la dinámica de los métodos iterativos diseñados y de otros existentes.
- Analizar los procesos en un entorno de aprendizaje virtual.

Para todo ello usaremos diferentes técnicas novedosas como el uso de funciones peso, el uso de planos de parámetros o de convergencia.

Desarrollo de nuevas metodologías y herramientas para la enseñanza de matemáticas avanzadas.

INVESTIGADOR PRINCIPAL

ÁNGEL ALBERTO MAGREÑÁN RUIZ

Doctor (Cum Laude y premio extraordinario) en Matemáticas por la Universidad de La Rioja. Certificado de Aptitud Pedagógica por la Universidad de La Rioja. Licenciado en Matemáticas por la Universidad de La Rioja. Ingeniero Técnico en Informática de Gestión por la Universidad de La Rioja.

Experiencia

Acreditado por ANECA como Profesor Titular, este profesor es miembro del grupo de investigación PRIENOL (Procesos Iterativos y Ecuaciones NO Lineales). Además, ha participado en distintos proyectos de I+D+i concedidos a dicho grupo. Colabora activamente con distintos grupos de investigación de reconocido prestigio de Europa, Asia y América. Ha desarrollado software para diversas empresas como Addlink S.L. o GER (filial riojana de Iberdrola) desde 2009.

Líneas de investigación

Su investigación se centra en el campo de la matemática aplicada y más concretamente en el estudio de procesos iterativos (convergencia, eficiencia, etc.). Ha publicado más de 60 obras en revistas de investigación indexadas en el Journal Citation Report, diferentes libros y capítulos de libro. Por otro lado, ha participado en más de 40 congresos entre los que destacan varias charlas por invitación.

Investigadores colaboradores

ELENA GIMÉNEZ DE ORY

Doctora cum laude en Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría por la Universidad de Jaén. Licenciada en Ciencias Matemáticas por la Universidad Complutense de Madrid.

Ha trabajado como administradora de bases de datos Oracle hasta el año 2007, en que obtiene una beca FPI. En este periodo investiga en el grupo de Microgeodesia, participa en varios proyectos de investigación competitivos y realiza dos estancias de investigación en la Università la Sapienza (Roma) en 2010 y 2011.

Ha publicado varios artículos en revistas JCR de alto factor de impacto, participado en diversos congresos internacionales con póster, comunicación oral, publicación y como parte del comité científico y organizador. En 2016 la CNEAI le reconoció un sexenio de investigación.

Líneas de investigación: posicionamiento y navegación basados en redes GNSS activas, control y estabilidad del marco de referencia, convergencia y dinámica de métodos iterativos con aplicaciones a la Geodesia.

PILAR MORALES

Doctora en Ingeniería Térmica con Sobresaliente Cum Laude por la Universidad de La Rioja. Ingeniera Industrial por la Universidad de La Rioja.

Lleva desarrollando su labor docente desde el año 1997 en varias universidades, Universidad de La Rioja, Universidad Autónoma de Chile y actualmente en la Universidad Internacional de La Rioja, impartiendo docencia en varias áreas de conocimiento en Ingeniería Industrial.

Su labor investigadora la desarrolla desde el año 2011, después de su investigación en su tesis doctoral, participando en congresos y reuniones científicas nacionales e internacionales. Directora de tesis doctorales en temas de eficiencia energética. Autor de libros, capítulos y artículos científicos en revistas de alto índice de impacto. Líneas de investigación: Eficiencia energética en edificación,

revalorización de residuos para materiales constructivos, aislamiento de edificios, generación de biomasa y mejora de sistemas geotérmicos.

Líneas de investigación: Como consecuencia de varios proyectos de colaboración con industrias de la construcción se han desarrollado materiales mejorados para la eficiencia energética en edificación, revalorización de residuos para materiales constructivos, aislamiento de edificios.

Gracias a la colaboración con la universidad Autónoma de Chile se han iniciado estudios que se centran en la revalorización de residuos sólidos urbanos para la generación de biomasa, gracias a un proyecto a nivel nacional concedido en el año 2014 en Chile.

A través de la dirección de tesis en la actualidad se están investigando sobre los sistemas geotérmicos para su mejora, de las cuales ya han tenido productividad científica en revistas con JCR.

PEDRO JESÚS BLÁZQUEZ TOBÍAS

Una vez obtenido el título de Ingeniero Técnico Industrial en la especialidad de Electricidad, en el cual obtuve la mención de Mejor Expediente Académico, decidí continuar mi formación estudiando Ingeniería Industrial. En el último año de esta titulación, a la vez que realizaba el Proyecto Final de Carrera, en el que obtuve la calificación de Sobresaliente, realicé el Máster de Formación de Profesorado en la especialidad de Tecnología. El realizar dicho Máster, es motivos del interés que siempre ha ejercido la docencia en sobre mí, la cual ha estado siempre presente a lo largo de estos últimos años. Una vez finalizado este estudio y ya trabajando como docente, no pude evitar atender a la llamada de la investigación. Este motivo fue, el que me impulso a realizar el Doctorado en Ingeniería Eléctrica Matemáticas y computación, el cual realice, combinándolo con mi labor como docente en la Formación Profesional.

Líneas de investigación: La rama de investigación en la cual estoy trabajando en estos momentos es, el campo de la Didáctica y la Mejora del aprendizaje desde un enfoque tecnológico. Sin olvidar la Sonorización y Adaptación de las condiciones acústicas de recintos, la cual tengo siempre presente.

NURIA ARÍS REDÓ

Licenciada en Psicopedagogía por la Universidad Oberta de Cataluña, Doctora “Cum Laude” en Ciencias de la Educación por la Universidad Internacional de Cataluña. Un sexenio de Investigación reconocido por ANECA.

Las principales líneas de investigación se centran en la Innovación y Metodologías docentes, así como en los aspectos motivacionales.

JUAN ANTONIO SICILIA MONTALVO

Doctor en Ingeniería con una sólida carrera investigadora en optimización combinatoria, investigación operativa, sistemas decisionales, algoritmos matemáticos y modelos de planificación de transporte y logística. Autor de numerosos artículos científicos.

Líneas de investigación: Optimización combinatoria, investigación operativa, sistemas decisionales, algoritmos matemáticos y modelos de planificación de transporte y logística.

LARA ORCOS PALMA

Licenciada en Química por la Universidad de La Rioja, Licenciada en Bioquímica por la Universidad de Salamanca, realizó los estudios de Máster en Formación de Profesorado por la Universidad de la Rioja y los de Máster en Ciencia y Tecnología Química por la Universidad Nacional de Educación a Distancia. Actualmente está trabajando en la Facultad de Educación de la Universidad Internacional de La Rioja.

Ha publicado varios artículos en revistas JCR de alto factor de impacto, participado en diversos congresos internacionales.

Líneas de investigación: didáctica de la matemática, didáctica de las ciencias, TICs en educación de matemática avanzada.

ÍÑIGO SARRÍA MARTÍNEZ DE MENDIVIL

Licenciado en Matemáticas por la UPV-EHU (Universidad del País Vasco - Euskal Herriko Univertsitatea, Certificado de Aptitud Pedagógica por la UCM (Universidad Complutense de Madrid) y Curso General de Organización de Centros Educativos.

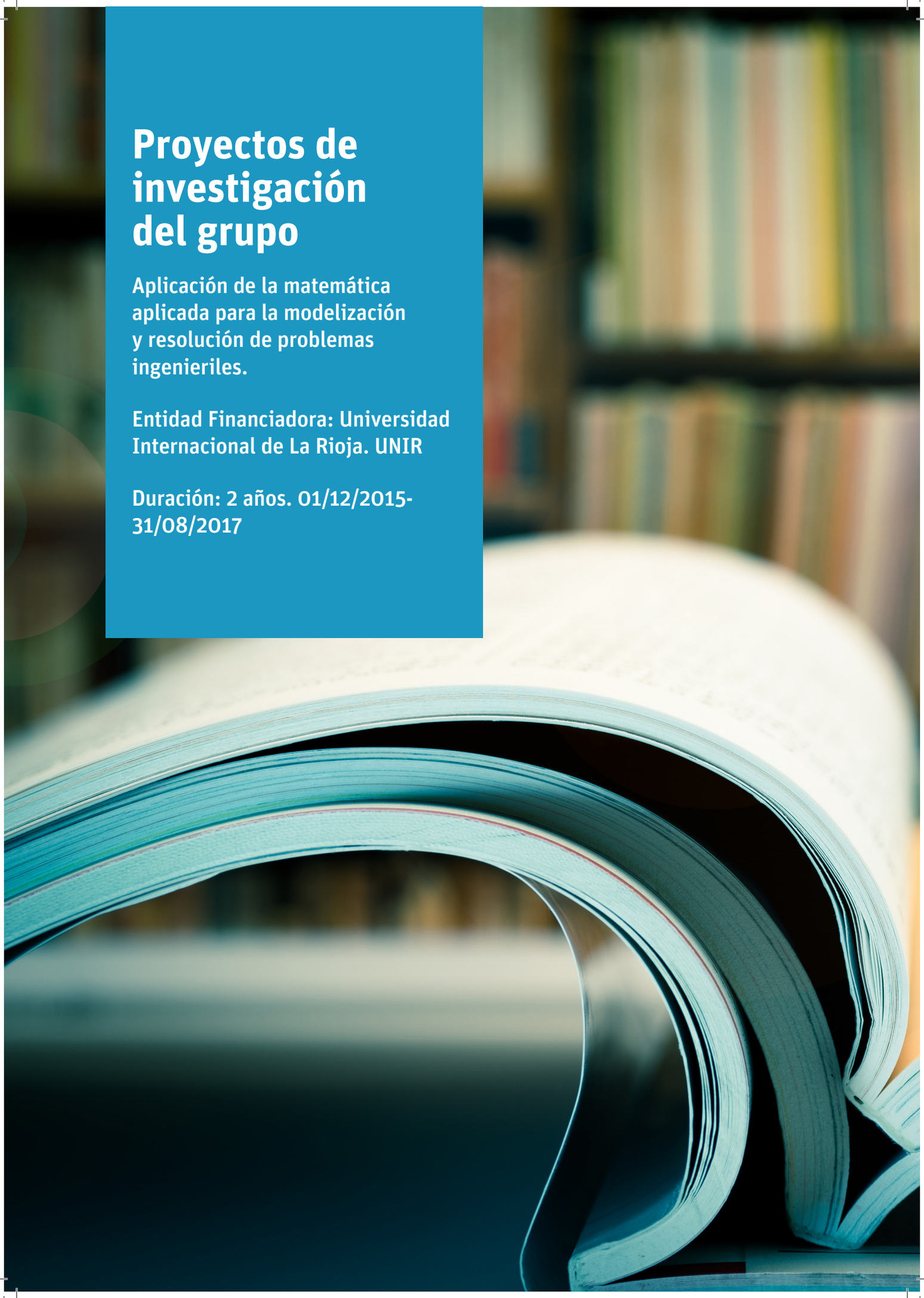
Líneas de investigación: Matemática aplicada, dimensiones fractales, análisis dinámico.

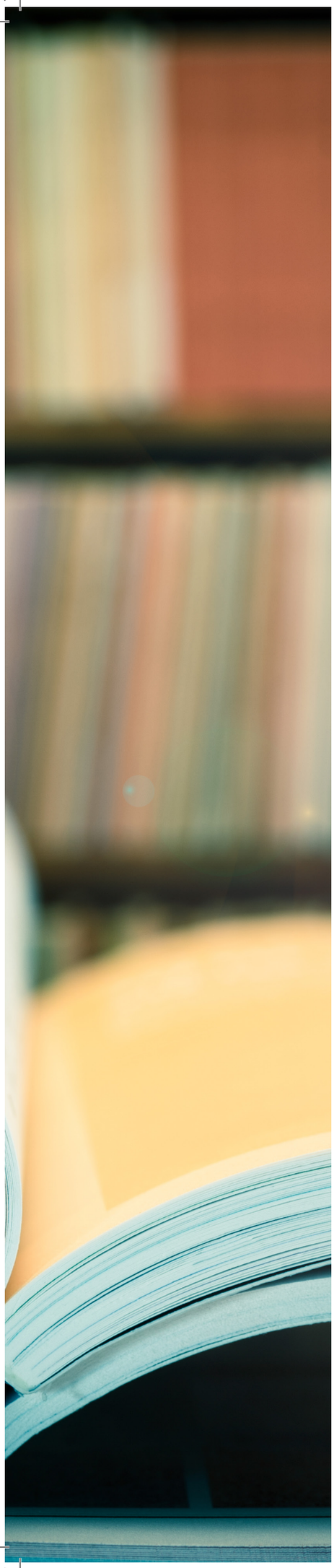
Proyectos de investigación del grupo

Aplicación de la matemática aplicada para la modelización y resolución de problemas ingenieriles.

Entidad Financiadora: Universidad Internacional de La Rioja. UNIR

Duración: 2 años. 01/12/2015-31/08/2017





Resultados de investigación

Argyros, I.K., Magreñán, Á.A., Iterative Algorithms I, Editorial Nova, 2016, ISBN: 978-1-63485-422-1.

Argyros, I.K., Magreñán, Á.A., Iterative Algorithms II, Editorial Nova, 2016, ISBN: 978-1-63485-879-3.

Argyros, I.K., Magreñán, Á.A., Iterative Methods and Their Dynamics with Applications A Contemporary Study, CRC Press Taylor & Francis Group , 2017, ISBN 9781498763622.

García-Olivo, M., Gutiérrez, J.M., Magreñán, Á.A.
A first overview on the real dynamics of Chebyshev's method
(2017) Journal of Computational and Applied Mathematics, 318, pp. 422-432.

DOI: 10.1016/j.cam.2016.02.040.

Argyros, I.K., Magreñán, Á.A., Sicilia, J.A.
Improving the domain of parameters for Newton's method with applications.
(2017) Journal of Computational and Applied Mathematics, 318, pp. 124-135.

DOI: 10.1016/j.cam.2016.11.019.

Amat, S., Argyros, I.K., Busquier, S., Magreñán, Á.A.
Local convergence and the dynamics of a two-point four parameter Jarratt-like method under weak conditions.
(2017) Numerical Algorithms, 74 (2), pp. 371-391.

DOI: 10.1007/s11075-016-0152-5.

Magreñán, Á.A., Argyros, I.K., Sicilia, J.A.
New improved convergence analysis for Newton-like methods with applications.
(2017) Journal of Mathematical Chemistry, pp. 1-16. Article in Press.

DOI: 10.1007/s10910-016-0727-3.

Argyros, I.K., Magreñán, Á.A., Orcos, L., Sicilia, J.A.
Local convergence of a relaxed two-step Newton like method with applications.
(2017) Journal of Mathematical Chemistry, pp. 1-16. Article in Press.

DOI: 10.1007/s10910-016-0722-8.

Argyros, I.K., Ezquerro, J.A., Hernández-Verón, M.A., Magreñán, Á.A.
Convergence of Newton's method under Vertgeim conditions: new extensions using restricted convergence domains.
(2017) Journal of Mathematical Chemistry, pp. 1-15. Article in Press.

DOI: 10.1007/s10910-016-0720-x.

Argyros, I.K., Magreñán, Á.A.
Extending the applicability of the local and semilocal convergence of Newton's method.
(2017) Applied Mathematics and Computation, 292, pp. 349-355.

DOI: 10.1016/j.amc.2016.07.012.

Argyros, I.K., Cordero, A., Magreñán, Á.A., Torregrosa, J.R.
On the convergence of a higher order family of methods and its dynamics.
(2017) Journal of Computational and Applied Mathematics, 309, pp. 542-562.

DOI: 10.1016/j.cam.2016.04.022.

Ezquerro, J.A., Hernández-Verón, M.A., Magreñán, Á.A.
Starting points for Newton's method under a center Lipschitz condition for the second derivative
(2016) Journal of Computational and Applied Mathematics, . Article in Press.

DOI: 10.1016/j.cam.2016.12.013.

Argyros, I.K., Magreñán, Á.A., Orcos, L.
Local convergence and a chemical application of derivative free root finding methods with one parameter based on interpolation.
(2016) Journal of Mathematical Chemistry, 54 (7), pp. 1404-1416.

DOI: 10.1007/s10910-016-0605-z.

Cordero, A., Gutiérrez, J.M., Magreñán, Á.A., Torregrosa, J.R.
Stability analysis of a parametric family of iterative methods for solving nonlinear models.
(2016) Applied Mathematics and Computation, 285, pp. 26-40.

DOI: 10.1016/j.amc.2016.03.021.

Magreñán, Á.A., Argyros, I.K.
On the local convergence and the dynamics of Chebyshev-Halley methods with six and eight order of convergence.
(2016) Journal of Computational and Applied Mathematics, 298, pp. 236-251.

DOI: 10.1016/j.cam.2015.11.036.

Geum, Y.H., Kim, Y.I., Magreñán, Á.A.
A biparametric extension of King's fourth-order methods and their dynamics.
(2016) Applied Mathematics and Computation, 282, pp. 254-275.

DOI: 10.1016/j.amc.2016.02.020.

Argyros, I.K., Magreñán, Á.A.
Local Convergence and the Dynamics of a Two-Step Newton-Like Method.
(2016) International Journal of Bifurcation and Chaos, 26 (5), art. no. 1630012.

DOI: 10.1142/S0218127416300123.

Magreñán, Á.A., Argyros, I.K.
Improved convergence analysis for Newton-like methods.
(2016) Numerical Algorithms, 71 (4), pp. 811-826.

DOI: 10.1007/s11075-015-0025-3.

Amat, S., Busquier, S., Bermúdez, C., Magreñán, Á.A.
On the election of the damped parameter of a two-step relaxed Newton-type method.
(2016) Nonlinear Dynamics, 84 (1), pp. 9-18.

DOI: 10.1007/s11071-015-2179-x.

Argyros, I.K., Alberto Magreñán, A.
Extending the convergence domain of Newton's method for twice Fréchet differentiable operators.
(2016) Analysis and Applications, 14 (2), pp. 303-319.

DOI: 10.1142/S0219530515500013.

Argyros, I.K., Magreñán, Á.A.
A study on the local convergence and the dynamics of Chebyshev–Halley–type methods free from second derivative.
(2016) Numerical Algorithms, 71 (1), pp. 1-23.

DOI: 10.1007/s11075-015-9981-x.

Magreñán, Á.A., Argyros, I.K.
New improved convergence analysis for the secant method.
(2016) Mathematics and Computers in Simulation, 119, pp. 161-170.

DOI: 10.1016/j.matcom.2015.08.002.

Cordero, A., Magreñán, A., Quemada, C., Torregrosa, J.R.
Stability study of eighth-order iterative methods for solving nonlinear equations.
(2016) Journal of Computational and Applied Mathematics, 291, art. no. 9960, pp. 348-357.

DOI: 10.1016/j.cam.2015.01.006.

Fraile, A., Larrodé, E., Alberto Magreñán, Á., Sicilia, J.A.
Decision model for siting transport and logistic facilities in urban environments: A methodological approach.
(2016) Journal of Computational and Applied Mathematics, 291, art. no. 9918, pp. 478-487.

DOI: 10.1016/j.cam.2014.12.012.

Argyros, I.K., Cordero, A., Magreñán, Á.A., Torregrosa, J.R.
Third-degree anomalies of Traub's method.
(2016) Journal of Computational and Applied Mathematics, . Article in Press.

DOI: 10.1016/j.cam.2016.01.060.

Fraile, A., Sicilia, J.A., González, R., González, A.
Study of factors affecting the choice modal of transportation in an urban environment using analytic hierarchy process.
(2016) Communications in Computer and Information Science, 657, pp. 357-367.

DOI: 10.1007/978-3-319-50880-1_31.

Sicilia, J.A., Quemada, C., Royo, B., Escuín, D.
An optimization algorithm for solving the rich vehicle routing problem based on Variable Neighborhood Search and Tabu Search metaheuristics.
(2016) Journal of Computational and Applied Mathematics, 291, art. no. 10105, pp. 468-477.

DOI: 10.1016/j.cam.2015.03.050.

Tello, J.I.C., Orcos, L., Rainer, J.J.
Virtual forums as a learning method in Industrial Engineering Organization.
(2016) IEEE Latin America Transactions, 14 (6), art. no. 7555291, pp. 3023-3028.

DOI: 10.1109/TLA.2016.7555291.

Pedro Muñoz; Manuel Mendívil; Pilar Morales; Manuel Juárez; Viviana Letelier. (2017). Grapevine shoots for improving thermal properties of structural fired clay bricks. New way of agricultural wastes revalorization. Estado: Aceptado pendiente de publicación ASCE's Journal of Materials in Civil Engineering. ISSN: 0899-1561.

M.P. Morales, P. Muñoz, M.A. Mendívil, M.C. Juárez, L. Bibire. (2016).Influence of waste addition on large geometry clay bricks during firing process Revista Ingeniería de Obras Civiles. Vol (6) pp.22-26. ISSN 0719-0514.

Pedro Muñoz Velasco; M.P. Morales O.; V. Letelier G., M.A. Mendívil G. (2016). Fired clay bricks made by adding wastes: Assement of the impact on physical, mechanical and termal properties. Construction and building materials. Vol (125), pp.241-252. ISSN 0950-0618.

M.P.Morales; P. Muñoz; M.C. Juárez; M.A. Mendívil; P.Olasolo. (2016). Influence of the type of lightweight clay brick on the equivalent thermal transmitance of different types of façades on buildings. Materiales de Construccion. Vol 66 Issue 323, pp.1-11. ISSN 0465-2746.

P.Olasolo, M.C.Juárez, J. Olasolo, M.P.Morales, D.Valdani. (2016). Economic analysis of Enhanced Geothermal Systems (EGS). A review of software packages for estimating and simulating costs. Applied Thermal Engineering. ISSN: 1359-4311. Vol 104 Pag 647–658.

P.Olasolo, M.C.Juárez, M.P.Morales, Sebastiano D´Amico, I.A.Liarte (2016) Enhanced geothermal systems (EGS): A review. Renewable And Sustainable Energy Reviews, ISSN: 1364-0321. Vol 56 Pag 133 – 144.

Manuel Antonio Mendívil, Pedro Muñoz, María Pilar Morales, and Manuel C. Juárez Castelló. (2015) Energy potential of vine shoots in La Rioja (Spain) and their dependence on several viticultural factors. Ciencia e Investigación Agraria. ISSN: 0304-5609. Vol 42(3) Pag.443-451.

M.P.Morales; P. Muñoz; M.C. Juárez; M.A. Mendívil y L. Muñoz. (2015). Energy Efficiency in Buildings: Study of Single-Leaf Walls Made with Clay Bricks. Journal of Energy Engineering. ISSN: 0733-9402. Pag: 04015011-1 - 04015011-8.

P. Muñoz; M.P. Morales; M.A. Mendívil; D. M. Melia y J.H. Rehbein (2015). Development of sustainable fired claybricks by adding kindling from vine shoot: Study of thermal and mechanical properties. Applied Clay Science. ISSN: 0169-1317. Vol 107 Pag: 156-164.

P. Muñoz; M.A. Mendívil; M.P. Morales y L. Muñoz (2015). Eco-fired clay bricks made by adding spent coffee grounds: a sustainable way to improve buildings insulation. Materials and Structures. ISSN: 1359-5997.

UNIVERSIDAD
INTERNACIONAL
DE LA RIOJA

Rectorado
Avenida de la Paz, 137
26006 Logroño (La Rioja)
T. 941 210 211

Proeduca
C/ Almansa, 101, Edificio 1
28040 Madrid
T. 91 567 43 91

www.unir.net
+34 941 209 743