

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN DEL PROGRAMA DE DOCTORADO EN INGENIERÍA MECÁNICA Y EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

INGENIERÍA DE MECÁNICA Y MATERIALES						
<i>Nombre y apellidos (categoría administrativa)</i>	<i>Número sexenios</i>	<i>Año último sexenio</i>	<i>Tesis defendidas (2007-2012)</i>	<i>Tesis Dirigidas (2007-2012)</i>	<i>Número Contribuciones JCR (2007-2012)</i>	<i>Número patentes</i>
Cristóbal Carnero Ruiz (CU)	3	2006	1	1	11	-
Antonio Simón Mata (CU)	2	2009	-	-	5	4
José Zapatero Arenzana (CU)	3	2006	-	-	3	-
Juan Antonio Cabrera Carrillo (TU)	2	2010	3	3	6	3
Francisco Ezquerro Juanco (TU)	1	2004	1	1	4	1
José Miguel Vadillo Pérez (TU)	2	2006	4	5	24	1

ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN

- Diseño y optimización de sistemas mecánicos y de control para vehículos terrestres.
- Diseño, simulación y optimización de mecanismos avanzados aplicados a máquinas y robots.
- Desarrollo de elementos optimizados de Biomecánica y estudio de nuevas técnicas quirúrgicas.
- Estudio y conocimientos fundamentales sobre las propiedades físicas macroscópicas de los materiales.
- Estudio del comportamiento en servicio de los materiales para aumentar la vida útil de los componentes.
- Desarrollo de nuevos tratamientos, técnicas de procesado u obtención de materiales para conseguir mejores prestaciones de los mismos y mejoras del comportamiento en servicio.
- Estructuras y dinámica de sistemas coloidales de asociación.

- Análisis de materiales mediante microsondas analíticas.
- Fabricación de nanoestructuras mediante deposición con láser.
- Fractalidad de material particulado.

TESIS DIRIGIDAS EN LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS (2007-2012)

<i>Título Tesis</i>	<i>Desarrollo e implementación en vehículo experimental de un sistema de frenado con predicción de la adherencia y control continuo de presión</i>
Nombre doctorando	Juan Jesús Castillo Aguilar
Director/es	Juan Antonio Cabrera Carrillo
Fecha defensa	07/05/2013
Calificación	Apto cum Laude
Mención Europea	No
Universidad donde se lee	Universidad de Málaga
Contribución relevante	Castillo, J.J., Cabrera, J.A., Simón, A., otros. Automobile Braking System with Grip Prediction and Continuous Control of Braking Pressure. Patent WO 2010/076356 A1 (2010). Cabrera, J.A., Ortiz, A., Castillo, J.J. and Simón, A. A Fuzzy Logic Control for Antilock Braking System Integrated in the IMMa Tire Test Bench. IEEE Transactions on Vehicular Technology. Vol. 54, pp. 1937-1949. (2005)

<i>Título Tesis</i>	<i>Aplicación de un Algoritmo Evolutivo a la Síntesis de Mecanismos Planos de un Grado de Libertad</i>
Nombre doctorando	Fernando Nadal Martínez
Director/es	Juan Antonio Cabrera Carrillo
Fecha defensa	10/04/2012
Calificación	Sobresaliente cum Laude
Mención Europea	No
Universidad donde se lee	Universidad de Málaga
Contribución relevante	Cabrera, J.A., Ortiz, A., Nadal, F., Castillo, J.J. An Evolutionary Algorithm for Path Synthesis of Mechanism. Mechanism and Machine Theory. Vol. 46, pp. 127-141. (2011)

<i>Título Tesis</i>	<i>Ingeniería Mecánica en el siglo XV y su contribución en el descubrimiento de América</i>
Nombre doctorando	Juan José Prieto Romero
Director/es	Juan Antonio Cabrera Carrillo/Rafael González Palma
Fecha defensa	Mayo 2009
Calificación	Sobresaliente cum laude
Mención Europea	No
Universidad donde se lee	Universidad de Cádiz
Contribución relevante	Prieto Romero, J.J., Fortes Garrido, J.C. González Palma, R.E. Esquivel Villarán, R. Ingeniería Mecánica en el Siglo Quince y su Contribución al Descubrimiento de América. DYNA, Vo.86, pp. 270-272. (2011). Impact Factor 0.171

<i>Título Tesis</i>	<i>Análisis biomecánico de un nuevo diseño de prótesis intervertebral</i>
Nombre doctorando	Francisco García Vacas
Director/es	Francisco Ezquerro Juanco
Fecha defensa	27/12/2012
Calificación	Apto cum Laude
Mención Europea	No
Universidad donde se lee	Universidad de Málaga
Contribución relevante	Ezquerro F, García Vacas F, Postigo S, Prado M, Simón A. Calibration of the finite element model of a lumbar functional spinal unit using an optimization technique based on differential evolution. Medical Engineering & Physics. 2011 Jan;33(1):89-95.

<i>Título Tesis</i>	<i>Agregación y estructuras en sistemas supramoleculares formados en disoluciones acuosas de tensioactivos de base azucarada</i>
Nombre doctorando	José Hierrezuelo Osorio
Director/es	Cristóbal Carnero Ruiz
Fecha defensa	25/05/2007
Calificación	Sobresaliente cum Laude
Mención Europea	No
Universidad donde se lee	Universidad de Málaga
Contribución relevante	J. M. Hierrezuelo, J. A. Molina-Bolívar, C. Carnero Ruiz, On the urea action mechanism. A comparative study on the self-assembly of two sugar-based surfactants Journal of Physical Chemistry B; 113, 7178-7187 (2009)

<i>Título Tesis</i>	<i>Secondary ion mass spectrometry characterization of surface and interfaces in nanolayered structures</i>
Nombre doctorando	José Hierrezuelo Osorio
Director/es	J. M. Vadillo/ J. J. Laserna
Fecha defensa	05/04/2011
Calificación	Sobresaliente cum Laude
Mención Europea	No
Universidad donde se lee	Universidad de Málaga
Contribución relevante	D. Padilla, J.M. Vadillo, J.J. Laserna, Room temperature pulsed laser deposited ZnO thin films as photoluminescence gas sensors, Applied Surface Science, 2012, 259, 806 - 810.

<i>Título Tesis</i>	<i>Time-of-Flight Mass Spectrometry Experimental Studies on the Onset of Laser-generated Ions Under Subthreshold Plasma Regime Formation Regime</i>
Nombre doctorando	José Francisco Alcántara Leiva
Director/es	J. M. Vadillo/ J. J. Laserna
Fecha defensa	2010
Calificación	Sobresaliente cum Laude
Mención Europea	Sí
Universidad donde se lee	Universidad de Málaga
Contribución relevante	José F. Alcántara, José M. Vadillo and J. Javier Laserna, Experimental variables and matrix effects associated with the onset of ion generation in laser ionization of solid samples Journal of Analytical Atomic Spectrometry 25, 1424-1431, 2010.

<i>Título Tesis</i>	<i>Secondary ion mass spectrometry characterization of surface and interfaces in nanolayered structures</i>
Nombre doctorando	Helena Téllez Lozano
Director/es	J. M. Vadillo/ J. J. Laserna
Fecha defensa	2010
Calificación	Sobresaliente cum Laude
Mención Europea	Sí
Universidad donde se lee	Universidad de Málaga
Contribución relevante	H. Téllez, J.M. Vadillo, E. Rodríguez Messmer, J. Miguel-Sánchez, J.J. Laserna, Depth-profiling analysis of MOCVD-growth triple junction solar cells by secondary ion mass spectrometry, Surface and Interface Analysis, 2011, 43, 646-648.

<i>Título Tesis</i>	<i>Espectrometría de plasma inducido por láser acoplado con una fuente de descarga luminiscente (GD-LIPS)</i>
Nombre doctorando	Keith Tereszchuk
Director/es	J. M. Vadillo/ J. J. Laserna
Fecha defensa	2009
Calificación	Sobresaliente cum Laude
Mención Europea	No
Universidad donde se lee	Universidad de Málaga
Contribución relevante	K.A. Tereszchuk, J.M. Vadillo, J.J. Laserna, Energy assistance in laser induced plasma spectrometry (lips) using a synchronized microsecond-pulsed glow discharge secondary excitation, Journal of Analytical Atomic Spectrometry, 2007, 22(2), 183-186

CONTRIBUCIONES CIENTÍFICAS INDEXADAS (JCR Thomson-Reuters) ENTRE 2007 y 2012

- [1] M. Naous, J. Aguiar y C. Carnero Ruiz. Synergism in mixtures of n-octyl- β -D-thioglucoside and different n-alkyltrimethylammonium bromides: effect of the alkyl chain length. *Colloid & Polymer Science*, 290, 1041-1051, 2012.
- [2] C. Carnero Ruiz. Rotational dynamics of Coumarin 153 in non-ionic mixed micelles of n-octyl- β -D-thioglucoside and Triton X-100. *Photochemical & Photobiological Sciences*, 11, 1331–1338, 2012.
- [3] J. A. Molina-Bolívar y C. Carnero Ruiz. Micellar size and phase behavior in n-octyl-D-thioglucoside/Triton X-100 mixtures: the effect of NaCl addition. *Fluid Phase Equilibria*, 327, 58 – 64, 2012.
- [4] C. Carnero Ruiz y J. A. Molina-Bolívar. Characterization of mixed non-ionic surfactants n-octyl- β -D-thioglucoside and octaethylene-glycol monododecyl ether: micellization and microstructure. *Journal of Colloid and Interface Science*, 361, 178 – 185, 2011.
- [5] F. García Sánchez, A. Navas Díaz, C. Carnero Ruiz y M. M. López Guerrero. Fluid viscosity determination based on frequency domain time-resolved fluorescence anisotropy. *Journal of Molecular Liquids*, 155, 121 – 126, 2010.
- [6] J. A. Molina-Bolívar y C. Carnero Ruiz. Light scattering and fluorescence studies of non-ionic binary mixtures formed by MEGA-10 and C12E8. *Journal of Molecular Liquids*, 155, 96 – 102, 2010.
- [7] J. M. Hierrezuelo, J. A. Molina-Bolívar, C. Carnero Ruiz, On the urea action mechanism. A comparative study on the self-assembly of two sugar-based surfactants. *Journal of Physical Chemistry B*; 113, 7178-7187 (2009) Impact Factor 3.696

[8] C. Carnero Ruiz, J. M. Hierrezuelo, J. A. Molina-Bolívar, Effect of glycine on the surface activity and micellar properties of N-decanoyl-N-methylglucamide. *Colloid & Polymer Science* 286, 1281-1289 (2008) Impact Factor 2.331

[9] C. Carnero Ruiz, L. Díaz-López, J. Aguiar. Micellization of sodium dodecyl sulfate in glycerol aqueous solutions. *Journal of Dispersion Science and Technology*, 29, 266 – 273, (2008).

[10] C. Carnero Ruiz, J. M. Hierrezuelo, J. Aguiar y J. M. Peula-García. Physicochemical studies on the interaction between N-decanoyl-N-methylglycamide and bovine serum albumin. *Biomacromolecules*, 8, 2497 – 2503, (2007).

[11] J. M. Molina-Bolívar, J. M. Hierrezuelo y C. Carnero Ruiz. Self-assembly, hydration, and structures in N-decanoyl-N-methylglycamide aqueous solutions: Effect of salt addition and temperature. *Journal of Colloid and Interface Science*, 313, 656 – 664, (2007).

[12] Ortiz A., Cabrera J.A., Nadal, F., Bonilla, A. Dimensional synthesis of mechanism using Differential Evolution with auto-adaptive control parameters. *Mechanism and Machine Theory*, Vol. 64, pp. 210-229. (2013). ISSN 0094-114X. Impact Factor 1.540.

[13] Jaimez, M. Castillo, J.J. García, F. Cabrera, J.A. Design and Modelling of Omnibola, a Spherical Mobile Robot. *Mechanics Based Design of Structures and Machines*, Vol. 40, pp. 383-399. (2012)

[14] Cabrera, J.A., Ortiz, A., Nadal, F., Castillo, J.J. An Evolutionary Algorithm for Path Synthesis of Mechanism. *Mechanism and Machine theory*. Vol. 46, pp. 127-141. (2011). ISSN 0094-114X. Impact Factor 1.540.

[15] Cabrera, J.A., Ortiz, A., Estébanez, B., Nadal, F., Simón, A. A Coevolutionary Algorithm for Tyre Model Parameters Identification, *Structural and Multidisciplinary Optimization* Vol. 41, pp.749-763.(2010). ISSN 1615-147X. Impact Factor 1.488

[16] Ortiz, A., Cabrera, J.A., Nadal, F., Simón, A. The IMMa Optimisation Algorithm Without Control Input Parameters, *Vehicle system dynamics*, pp. 243-264. (2009). ISSN 0042-3114. Impact Factor 0.722

[17] Cabrera, J.A. Nadal, F., Simón, A. Multiobjective Constrained Optimal Synthesis of Planar Mechanisms using a New Evolutionary Algorithm. *Mechanism and machine theory* Vol. 42, pp. 791-806. (2007). ISSN 0094-114X. Impact Factor 1.540

[18] Ezquerro, F.; García, F.; Postigo, S.; Prado, M.; Simón, A. Calibration of the Finite Element Model of a Lumbar Functional Spinal Unit Using an Optimization Technique Based on Differential Evolution. *Medical Engineering & Physics*. Vol.33, pp. 89-95. (2011). ISSN 1350-4533. Impact Factor 1.623

[19] Prado, M.; Ezquerro, F.; Perez, A.; Simón, A. The Influence of Wire Positioning Upon the Initial Stability of Scaphoid Fractures Fixed Using Kirschner Wires. A Finite Element Study. *Medical Engineering & Physics* Vol.29, pp. 652-660. (2007). ISSN 1350-4533. Impact Factor 1.623

[20] Pérez-Blanca A, Prado M, Ezquerro F, Montañez E, Espejo A. Addition of a short central extension to surface cemented tibial trays in primary TKA: an in vitro study of the effect on initial fixation stability and its relationship to supporting bone density. *Clinical Biomechanics* (Bristol, Avon). 2008 May;23(4):483-92. Impact Factor 2.000

[21] Prado M, Martín-Castilla B, Espejo-Reina A, Serrano-Fernández JM, Pérez-Blanca A, Ezquerro F. Close-looped graft suturing improves mechanical properties of interference screw fixation in ACL reconstruction. *Knee surgery sports traumatology arthroscopy*. 2012 Mar 30. DOI 10.1007/s00167-012-1975-9

[22] González-Herrera, A., Zapatero, J. Numerical study of the effect of plastic wake on plasticity-induced fatigue crack closure, *Fatigue & fracture of engineering materials & structures*, 2009, pp. 249-260. Impact Factor 0.847

[23] González-Herrera, A., Zapatero J. Tri-dimensional numerical modelling of plasticity induced fatigue crack closure, *Engineering Fracture Mechanics*, Volume 75, Issue 1, 2008, 4513-4528. ISSN 0013-7944. Impact Factor 1.353

[24] J. Zapatero, B. Moreno, A. González-Herrera. Fatigue crack closure determination by means of finite element analysis, *Engineering Fracture Mechanics*, Volume 75, Issue 1, 2008, 41-57. ISSN 0013-7944. Impact Factor 1.353

[25] D. Padilla, J.M. Vadillo, J.J. Laserna Room temperature pulsed laser deposited ZnO thin films as photoluminescence gas sensors, *Applied Surface Science*, 2012, 259, 806 - 810.

[26] H. Téllez, J.M. Vadillo, J.J. Laserna Secondary ion mass spectrometry (SIMS) of powdered explosive compounds for forensic evidences analysis. *Rapid Communications in Mass Spectrometry*, 2012 (DOI: 10.1002/rcm.6213).

[27] H. Téllez, J.M. Vadillo, J.J. Laserna, R.J. Chater, D.S. McPhail. Multi-analytical study of patination methods on steel substrates: a full insight into surface chemistry and morphology. *Analytical and Bioanalytical Chemistry*, 2012 (DOI: 10.1007/s00216-011-5473-6).

[28] José M. Vadillo, Damià Barceló. Mass spectrometry: Fifth meeting of the Spanish Society of Mass Spectrometry (SEEM). *Analytical and Bioanalytical Chemistry*, 2012 (DOI: 10.1007/s00216-011-5690-z).

[29] H. Téllez, J. M. Vadillo, J. J. Laserna, R. J. Chater, D. S. McPhail, Multi-analytical study of patination methods on steel substrates: a full insight into surface chemistry and morphology, *Analytical and Bioanalytical Chemistry* (7):2277-85, 2012.

[30] Helena Téllez, José M. Vadillo, José J. Laserna, Secondary ion mass spectrometry of powdered explosive compounds for forensic evidence analysis, *Rapid Communications in Mass spectrometry*, 26(10):1203-7, 2012.

[31] D. J. Padilla, José M. Vadillo, José J. Laserna, Room Temperature Pulsed Laser Deposited ZnO Thin Films As Photoluminescence Gas Sensors, *Applied Surface Science* Volume 259, p. 806-810, 2012.

- [32] H. Téllez, J.M. Vadillo, E. Rodríguez Messmer, J. Miguel-Sánchez, J.J. Laserna, Depth-profiling analysis of MOCVD-grow triple junction solar cells by secondary ion mass spectrometry', *Surface and Interface Analysis* 43, 646-648. (2011). Impact Factor 1.18
- [33] H. Téllez, J.M. Vadillo, J.J. Laserna, Depth-profiling analysis of MOCVD-grown triple junction solar cells by secondary ion mass spectrometry, *Surface and Interface Analysis* Volume 43, Issue 1-2, January - February 2011, Pages: 646-648.
- [34] H. Téllez, , J.M. Vadillo, J.J. Laserna, Atomic/molecular depth profiling of nanometric-metallized polymer thin films by secondary ion mass spectrometry, *Rapid Communications in Mass Spectrometry* 24(4) 463-468, 2010
- [35] H. Téllez, J.M. Vadillo, J.J. Laserna, Investigation of metallic interdiffusion in Al_xGa_{1-x}N/GaN/sapphire heterostructures used for microelectronic devices by SEM/EDX and SIMS depth profiling, *Analytical and Bioanalytical Chemistry* 397(7):2865-2871, 2010.
- [36] H. Téllez, J.M. Vadillo, J.J. Laserna, SIMS investigation on the effect of the interstitial moisture in metallized polymer films *Journal of Analytical Atomic Spectrometry* 25, 669-674, 2010.
- [37] M. Espósito, T. Lippert, C.W. Schneider, A. Wokaun, T. Donnelly, J.G. Lunney, H. Tellez, J.M. Vadillo, J.J. Laserna, Pulsed laser ablation of silver: ion dynamics in the plasma plume, *Journal of Optoelectronics and Advanced Materials* Vol. 12, No. 3, March 2010, p. 677 – 680.
- [38] H. Téllez, J.M. Vadillo, J.J. Laserna, Development of an energy-resolved method for SIMS in-depth analysis of metal-polymer interfaces, *Surface and Interface Analysis* 43: 632-634, 2010.
- [39] J. Alcántara, T. Delgado, J.M. Vadillo, J.J. Laserna, Experimental variables and matrix effects associated to the onset of ion generation in laser ionization of solid samples, *Journal of Analytical Atomic Spectrometry* 25, 1424-1431, 2010.
- [40] H. Téllez, J.M. Vadillo, J.J. Laserna, Publishing preferences and ranking by countries in analytical chemistry: a 2000-2007 bibliometric study, *Analytical and Bioanalytical Chemistry*, Volume 397, Issue 4 , pp 1477-1484, 2010.
- [41] K.A. Tereszchuk, J.M. Vadillo, J.J. Laserna, Depth profile analysis of layered samples using GD-LIBS *Spectrochimica Acta B* 2009.
- [42] K.A. Tereszchuk, J.M. Vadillo, J.J. Laserna, Optical emission analysis of solid samples by decoupled sputtering/excitation using a low fluence laser synchronized with a pulsed glow discharge, *Applied Surface Science* 255 (21) 8841-8845, 2009.
- [43] H. Téllez, J.M. Vadillo, J.J. Laserna, Energy-resolved depth profiling of metal-polymer interfaces using dynamic quadrupole secondary ion mass spectrometry, *Rapid Communications in Mass Spectrometry* Volume 23, Issue 15, pages 2357-2362, 2009.

[44] José F. Alcántara, José M. Vadillo and J. Javier Laserna, Subthreshold Two-Pulse Time-Delayed Laser Ionization of Cu, Applied Physics A , 2008

[45] J. F Alcántara, J.M. Vadillo and J.J. Laserna, Two-pulse delayed 532-nm laser ionization of metals using collinear subthreshold beams, Rapid Communications in Mass Spectrometry 2008.

[46] H. Tellez, J.M. Vadillo, R.N. Chater, J.J. Laserna, D.S. McPhail, Focused ion beam imaging of laser ablation subsurface effects on layered materials, Applied Surface Science 2008.

[47] K.A. Tereszchuk, J.M. Vadillo, J.J. Laserna, Glow discharge-assisted laser-induced breakdown spectrometry: increased sensitivity in solid analysis, Applied Spectroscopy 2008.

[48] K. Tereszchuk, J.M. Vadillo and and J.J. Laserna, Energy assistance in laser induced plasma spectrometry (LIPS) by a synchronized microsecond pulsed glow discharge secondary excitation, Journal of Analytical Atomic Spectrometry 22(2), 183-186. 2007

PATENTES

1.-Denominación: ROBOT ESFÉRICO

Descripción de cualidades: Robot esférico con movimiento omni-direccional

Tipo de propiedad industrial: Patente de invención

Inventores/autores/obtenedores: Antonio Simón Mata; Antonio Ortiz Fernández; Juan Antonio Cabrera Carrillo; Francisco García Vacas; Fernando Nadal Martínez; Juan Jesús Castillo Aguilar.

Número de solicitud: 201001046

Fecha: 04/02/2011

2.-Denominación: SISTEMA DE FRENADO PARA AUTOMÓVIL CON PREDICCIÓN DE ADHERENCIA Y CONTROL CONTINUO DE PRESION DE FRENADA

Descripción de cualidades: Sistema de control de frenado inteligente para control continuo de la presión en el circuito de frenada.

Tipo de propiedad industrial: Patente de invención

Inventores/autores/obtenedores: Antonio Simón Mata; Antonio Ortiz Fernández; Juan Antonio Cabrera Carrillo; Francisco García Vacas; Antonio Guerra Fernández; Juan Jesús Castillo Aguilar.

Número de solicitud: PCT/ES/2009/000601

Fecha: 31/12/2008

3.-Denominación: COUPLING CERTIFICATION BENCH

Descripción de cualidades: Banco de homologación de enganches, para dispositivos mecánicos de acoplamientos de vehículos de motor, sus remolques y su sujeción a dichos vehículos, llevándose a cabo ensayos de resistencia y de funcionamiento

Tipo de propiedad industrial: Patente de invención

Inventores/autores/obtenedores: Antonio Guerra Fernández; Antonio Ortiz Fernández; Fernando Nadal Martínez; Enrique Carabias Acosta; Francisco García Vacas; Juan Jesús Castillo Aguilar; Antonio Simón Mata; Juan Antonio Cabrera Carrillo

Número de solicitud: PCT/ES 2007/000518

Fecha: 14/09/2007

4.-Denominación: UNIVERSAL INTERVERTEBRAL DISC PROSTHESIS (Prótesis de disco intervertebral de aplicación universal)

Descripción de cualidades: Prótesis de disco intervertebral para sustitución cuando se produce una hernia discal.

Tipo de propiedad industrial: Patente de invención

Inventores/autores/obtenedores: Francisco Manuel García Vacas, Francisco Ezquerro Juanco y Antonio Simón Mata.

Número de solicitud: PCT/ES2004/000395

Fecha: 05/08/2009

5.- Denominación: QUESO DE AGUACATE

Descripción de cualidades: Preparado lácteo basado en el aceite de aguacate.

Tipo de propiedad industrial: Patente de invención

Inventores/autores/obtenedores: Cabello Melendo, Rafael; Vadillo Pérez, José Miguel; Casado Cordón, Juan y Jiménez Jiménez.

Número de solicitud: 200601597.

Fecha de concesión: 14.04.2009.

COLABORACIONES CON EXPERTOS NACIONALES E INTERNACIONALES

[1] Colaboraciones con el Prof. Marco Ceccarelli, del laboratorio LARM Universidad de Cassino (Italia) Como fruto de la misma, se publicaron los siguientes artículos y comunicaciones a congresos:

- A Grasp Force Control for a Moving Two-Finger Gripper. Ceccarelli, M., Ottaviano, E., Figliolini, G., Simón, A., Herrera, D., Cabrera, J.A. International Journal of Mechanics and Control. Vol. 5, pp. 47-54. (2004).
- Designing a Robotic Gripper for Harvesting Horticulture Products. Ceccarelli, M., Figliolini, G. Ottaviani, E., Simón, A. Robotica Vol. 18, pp. 105-111. (2000).
- Experimental Validation of a Force Control System for Robotic Two-Finger Grippers. Mechatronics, Atlanta. 2000
- Experimental Results on the Grasping of a Two-Finger Gripper. Figliolini, G., Ceccarelli, M., Simón, A. Ottaviani, E. Tobaruela, D. Congreso Nacional de Ingeniería Mecánica, Leganés (Madrid). (2000).

[2] Colaboraciones con el Prof. Hod Lipson, Computational Synthesis Laboratory, Cornell University (EE.UU.) Como fruto de las mismas, se ha realizado la siguiente estancia posdoctoral.

- Desarrollo de una Metodología para el Diseño Automático de Mecanismos Planos. Cabrera, J.A. Programa Salvador Madariaga. PR-2006-0485. Duración 5 meses. (2006).

[3] Colaboraciones con el Prof. Aníbal Ollero, E.T.S. de Ingenieros Industriales de la Universidad de Sevilla. Como fruto de las mismas, se publicaron las siguientes comunicaciones a congresos y se colaboró en los siguientes proyectos de investigación:

- The Autonomous Robot for Spraying: AURORA. Ollero, A., Martínez, J.L., Simón, A., Gomez J.M., Martínez, V.F., Mandow, A., García, A., García, F. 4th IARP Workshop on Robotic in Agriculture and the Food Industry, Toulouse. (1995).
- Mobile Robot Trajectory Planning with Dynamic and Kinematic Constraints. Prado, M., Simón, A., Ollero, A., Muñoz, V.F. Congress of IEEE 94 Transactions on Robotics, San Diego, 1994.
- Autonomous Mobile Robot Dynamic Constraints Due to Wheel Group Iteration. Prado, M., Simon, A., Muñoz, V.F., Ollero, A. European Robotics and Intelligent Systems. EURICON 94, Málaga. (1994)
- Aspectos Mecánicos en el Diseño de Robots Móviles: Aplicación al RAM-1. Congreso de la Asociación Española de Robótica, Zaragoza. (1993)
- Diseño y Desarrollo de un Prototipo de Vehículo Autónomo con Estrategias Avanzadas de Control para Aplicaciones Industriales. Responsables: Ollero, A., Simón, A. Proyectos PETRI PTR 89-0150 (Ministerio de Educación y Ciencia). Fecha: 1990-1992.

[4] Colaboraciones con el Prof. Eann Patterson, Centre for Materials and Structures University of Liverpool. Como fruto de las mismas, se publicaron los siguientes artículos, tesis y comunicaciones a congresos:

- Numerical and experimental analysis of crack closure. López-Crespo P, Camas-Peña D, González-Herrera A, Yates JR, Patterson EA, Zapatero J., Key Engineering Materials 2008;385-387:369-372.

[5] Colaboraciones con el Prof. Jaime Domínguez, Grupo Ingeniería Mecánica y de los Materiales Universidad de Sevilla. Como fruto de las mismas, se publicaron los siguientes artículos, tesis y comunicaciones a congresos:

- Variabilidad en el crecimiento de grietas por fatiga bajo cargas aleatorias, dirigida por los doctores D. José Zapatero Arenzana y D. Jaime Domínguez Abascal. B. Moreno, Tesis Doctoral Servicio de publicaciones de la Universidad de Málaga, 2002.
- Numerical and experimental analysis of fatigue crack growth under random loading, J. Zapatero, B. Moreno, A. Gonzalez-Herrera, J. Domínguez, International Journal of Fatigue, 27, pp. 878-890, 2005.
- An Experimental Analysis of Fatigue Crack Growth Under Random Loading, J. Zapatero, B. Moreno, J. Domínguez. International Journal of Fatigue, 25, pp 597-608, 2002.
- Experimental Analysis of Fatigue Crack Growth Life Under Random Loading. B. Moreno, J. Zapatero and J. Domínguez. Fracture Mechanics: Applications and challenges. Elsevier. 2000
- A statistical model for fatigue crack growth under random loads including retardation effects, Domínguez J., Zapatero J., Moreno B. Engineering against Fatigue, Balkema Publishers, 1998.

- Experimental Statistical Analysis of Scatter in Fatigue Crack Growth Life under Stationary Random Loading B. Moreno, J. Zapatero, J. Domínguez. ESIS 98, Fracture from defects, M.W. Brown, E.R. de los Ríos y K.J. Miller, Eds., EMAS, 1998, pp 49-54.

[6] Colaboración con el Prof. R. Palepu, de la Universidad de St. Francis Xavier (Canadá). Como fruto de la misma, se publicaron los artículos:

- Effect of ethylene glycol on the thermodynamic and micellar properties of Tween 20, C. Carnero Ruiz, J.A. Molina-Bolívar, J. Aguiar, G. MacIsaac, S. Moroze, R. Palepu. Colloid and Polymer Science. 2002, 282, 531-541.
- Thermodynamics and structural studies of Triton X-100 micelles in ethylene glycol-water mixed solvents. C. Carnero Ruiz, J.A. Molina-Bolívar, J. Aguiar, G. MacIsaac, S. Moroze, R. Palepu. Langmuir. 2001, 17, 6831-6840.

[7] Colaboración con el Prof. Richard Zare, Stanford University, Department of Chemistry. Como fruto de dicha colaboración, se destaca la siguiente publicación:

- Effect of sequence length, sequence frequency, and data acquisition rate on the performance of a Hadamard transform time-of-flight mass spectrometer, Fernández F.M., Vadillo JM, Engelke F, Kimmel JR, Zare RN, Rodríguez N, Wetterhall M, Markides K. J Am Soc Mass Spectrom. 2001 Dec;12(12):1302-11.

[8] Colaboración con el Profesor Renato Zenobi. Centro: Swiss Federal Institute of Technology Zurich (ETHZ). La colaboración con el profesor Zenobi se remonta al año 2000, en la que se han realizado estudios sobre mecanismos de ionización en MALDI. Como continuación de esta colaboración, el prof. J. M. Vadillo Pérez envió a un estudiante FPI (D. J. F. Alcántara) en el año 2008 con objeto de continuar los citados estudios. Se recoge por su interés la siguiente comunicación, presentada en la reunión nacional de espectrometría de masas:

- MALDI-MS analysis of crosslinked proteins, the role of new ion detectors (J. F. Alcántara, C. Bich, J.M. Vadillo, J. J. Laserna, R. Zenobi)

[9] Colaboración con el Prof. David McPhail. Centro: Departamento de Materiales, Imperial College, London. La colaboración con el Prof. McPhail se remonta a 2007, en la línea del análisis nanométrico de materiales complejos. Se destaca la siguiente publicación generada:

- Focused ion beam imaging of laser ablation subsurface effects on layered materials, H. Téllez, J.M. Vadillo, R.J. Chater, J.J. Laserna, D.S. McPhail, Applied Surface Science, 2008, 255, 2265-2269.

[10] Colaboración con el Dr. Thomas Lippert. Centro: Paul Scherrer Institute, Villigen, Switzerland. La colaboración con el Dr. Lippert se remonta a 2007, en los estudios fundamentales sobre mecanismos de propagación de plasmas láser para fabricación de láminas delgadas. Se destaca la publicación siguiente:

- Pulsed laser ablation of silver: ion dynamics into the plasma plume, M. Esposito, T. Lippert, C. W. Schneider, J.G. Lunney, H. Téllez, J.M. Vadillo, J.J. Laserna, Journal of Optoelectronics and Advanced Materials, 2010, 12, 677-680.

SISTEMAS ENERGÉTICOS Y RENOVABLES

Nombre y apellidos (categoría administrativa)	Número sexenios	Año último sexenio	Tesis defendidas (2007-2012)	Tesis Dirigidas (2007-2012)	Número Contribuciones JCR (2007-2012)	Número patentes
Mariano Sidrach de Cardona Ortín (CU)	4	2011	-	-	6	1
José Manuel Cejudo López (TU)	2	2010	1	5	9	2
Emilio Ruiz Reina (TU)	2	2008	1	1	14	-
Francisco I. Martín Moreno (CEU)	1	2004	2	2	3	-
Norman Mariun	-	-	-	-	*(ver enlace web)	-

*<http://www.eng.upm.edu.my/html/files/kee/profnorman.pdf>

ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN

- Optimización de sistemas fotovoltaicos.
- Caracterización de componentes.
- Monitorización de sistemas FV.
- Simulación numérica de sistemas energéticos.
- Optimización de sistemas térmicos.
- Sistemas de climatización renovables.
- Simulación energética de edificios.
- Energía solar térmica.
- Refrigeración con desecantes.
- Integración de renovables en redes eléctricas.
- Calidad de la señal eléctrica.

TESIS DIRIGIDAS EN LOS ÚLTIMOS CINCO AÑOS (2007-2012)

<i>Título Tesis</i>	<i>Diseño de sistemas térmicos bajo incertidumbre. Aplicación a edificios e instalaciones solares.</i>
Nombre doctorando	Fernando Domínguez Muñoz
Director/es	José Manuel Cejudo López
Fecha defensa	20/02/2009
Calificación	Sobresaliente cum Laude
Mención Europea	No
Universidad donde se lee	Universidad de Málaga
Contribución relevante	F. Domínguez Muñoz, J.M. Cejudo López, A. Carrillo Andrés, C. Rodrigues Ruivo, Design of solar thermal systems under uncertainty, Energy and Buildings, Vol: 47, pp: 474-484, 2012.

<i>Título Tesis</i>	<i>Clasificación de perturbaciones eléctricas mediante S-transform</i>
Nombre doctorando	Alejandro Rodríguez Gómez
Director/es	Francisco I. Martín Moreno/José A. Aguado Sánchez
Fecha defensa	30/05/2011
Calificación	Sobresaliente cum Laude
Mención Europea	No
Universidad donde se lee	Universidad de Málaga
Contribución relevante	A. Rodríguez, J.A. Aguado, F. Martín, J.J. López, F. Muñoz. Rule Based Classification of Power quality disturbances using S-transform, Electric Power Systems Research, Vol. 86, pp. 113-121, 2012.

<i>Título Tesis</i>	<i>Clasificación de consumidores eléctricos para la gestión indirecta de la demanda en mercados de energía eléctrica</i>
Nombre doctorando	José Jesús López Vázquez
Director/es	Francisco I. Martín Moreno/José A. Aguado Sánchez
Fecha defensa	Noviembre 2012
Calificación	Sobresaliente cum Laude
Mención Europea	No
Universidad donde se lee	Universidad de Málaga
Contribución relevante	López, J. J.; Aguado, J. A; Martín, F.; Muñoz, F.; Rodríguez, A.; Ruiz, J. E. Hopfield-K-Means. Clustering algorithm: a proposal for the segmentation of electricity customers, Electric Power System Research, 81, pp. 716-724, 2011. Impact Factor 1.478

<i>Título Tesis</i>	<i>Electrokinetics of salt-free concentrated suspensions including size effects</i>
Nombre doctorando	Rafael Roa Chamorro
Director/es	Emilio Ruiz Reina
Fecha defensa	29/01/2013
Calificación	Apto cum Laude
Mención Europea	
Universidad donde se lee	Universidad de Málaga
Contribución relevante	Roa R., Carrique, F., Ruiz-Reina, E. Ion size effects on the electrokinetics of salt-free concentrated suspensions in ac fields. Journal of Colloid and Interface Science, Vol. 387, pp. 153-161. (2012). Impact Factor 3.070

<i>Título Tesis</i>	<i>Sistema de refrigeración solar basados en máquinas de absorción para el sector residencial</i>
Nombre doctorando	Natividad Molero Villar
Director/es	José Manuel Cejudo López
Fecha defensa	Septiembre 2013
Calificación	
Mención Europea	No
Universidad donde se lee	Universidad de Málaga
Contribución relevante	N. Molero, J. M. Cejudo, F. Domínguez, E. Rodríguez, A. Carrillo. Numerical 3-D heat flux simulations on flat plate solar collectors. Solar Energy, Vol. 83, pp. 1086-1092. (2009) N. Molero, J. M. Cejudo, F. Domínguez, E. Rodríguez, A. Carrillo. A comparison of solar absorption system configurations. Solar Energy, Vol. 86, pp. 242-252. (2012)

<i>Título Tesis</i>	<i>Desarrollo de un sistema de gestión documental para la ejecución de proyectos de ingeniería en edificación</i>
Nombre doctorando	Manuel Gallardo Salazar
Director/es	José Manuel Cejudo López
Fecha defensa	Diciembre 2013
Calificación	
Mención Europea	No
Universidad donde se lee	Universidad de Málaga
Contribución relevante	F. Domínguez Muñoz, J.M. Cejudo López, A. Carrillo Andrés, M. Gallardo Salazar. Selection of typical demand days for CHP optimization. Energy and Buildings, Vol. 43, pp. 3036-3043.(2011)

CONTRIBUCIONES CIENTÍFICAS INDEXADAS (JCR THOMPSON-REUTERS) ENTRE 2007 y 2012

- [1] J. Zorrilla, M. Piliouline, J. Carretero, P. Bernaola, P. Carpena, L. Mora-López and M. Sidrach-de-Cardona, Losses produced by soiling in the incoming radiation to photovoltaic modules, *Progress in Photovoltaics: Research and Applications*. John Wiley & Sons, Ltd. ISSN 1099-159X. Published online in Wiley Online Library (wileyonlinelibrary.com). DOI: 10.1002/pip.1258. 1 febrero 2012. Impact Factor 5.789
- [2] Michel Piliouline, David Elizondo, Llanos Mora-López and Mariano Sidrach de Cardona, Photovoltaic module simulation by neural networks using solar spectral distribution, *Progress in Photovoltaics: Research and Applications*, Article first published online : 15 May 2012, DOI: 10.1002/pip.2209. Impact Factor 5.789
- [3] M. Piliouline, J. Carretero, L. Mora-López and M. Sidrach-de-Cardona, Experimental system for current-voltage curve measurement of photovoltaic modules under outdoor conditions, *Progress in Photovoltaics: Research and Applications*, 2011;19-5, 591-602. Impact Factor 5.789
- [4] P. Sánchez-Freira, M. Piliouline, J. Peláez, J. Carretero and M. Sidrach-de-Cardona, Analysis of degradation mechanisms of crystalline silicon PVmodules after 12 years of operation in Southern Europe, *Progress in Photovoltaics: Research and Applications*, 2011; 19-6, 658-666. Impact Factor 5.789
- [5] E. Durán, J. M. Andújar, J. Galán, M. Sidrach-de-Cardona, Methodology and experimental system for measuring and displaying I-V characteristic curves of PV facilities, *Progress in Photovoltaics: Research and Applications*, 2009;17, 574-586. Impact Factor 5.789
- [6] Juan Manuel Enrique Gómez; Eladio Durán Aranda; José Manuel Andújar Márquez; Mariano Sidrach de Cardona Ortin. Theoretical assessment of the maximum power point tracking efficiency of photovoltaic facilities with different converter topologies. *Solar Energy* Volume 81, Issue 1, January 2007, Pages 31–38.
- [7] Deb. Kalyanmoy; Francisco Ruiz de la Rúa; Mariano Luque Gallego; Tewari, Rahul; José Manuel Cabello González; José Manuel Cejudo López, On the Sizing of a Solar Thermal Electricity Plant for Multiple Objectives Using Evolutionary Optimization. *Applied Soft Computing* archive Volume 12 Issue 10, October, 2012 Pages 3300-3311
- [8] N. Molero, J.M. Cejudo, F. Domínguez, A. Carrillo, A comparison of solar absorption system configurations, *Solar Energy*, Vol.: 86, pp: 242-252, 2012. Impact Factor 2.475
- [9] F. Domínguez, J.M. Cejudo, A. Carrillo, C. Rodrigues, Design of solar thermal systems under uncertainty *Energy and Buildings*, Vol: 47, pp: 474-484, 2012. (doi:10.1016/j.enbuild.2011.12.031)
- [10] F. Domínguez Muñoz, J.M. Cejudo López, A. Carrillo Andrés, M. Gallardo Salazar, Selection of typical demand days for CHP optimization, *Energy and Buildings*, Vol.: 43 pp: 3036-3043, 2011. Impact Factor 2.386

[11] J.M. Cabello, J. M. Cejudo, M. Luque, R. Ruiz, K. Deb, R. Tewari, Optimization of the size of a solar thermal electricity plant by means of genetic algorithms, *Renewable Energy*, vol. 36, pp. 3146-3153, 2011. (doi:10.1016/j.renene.2011.03.018). Impact Factor 2.978.

[12] F. Domínguez, J.M. Cejudo, A. Carrillo, Uncertainty in peak cooling load calculations, *Energy and Buildings*, vol. 42, pp. 1010-1018, 2010. (doi: 10.1016/j.enbuild.2010.01.013). Impact Factor 2.386

[13] R. Borrajo, J. Ortega, J.M. Cejudo, A three-dimensional numerical study and comparison between the air side model and the air/water side model of a plain fin-and-tube heat exchanger, *Applied Thermal Engineering*, vol. 30, pp. 1608-1615, 2010. (doi: 10.1016/j.applthermaleng.2010.03.018). Impact Factor 2.064

[14] Fernando Domínguez-Muñoz, Brian Anderson, José M. Cejudo-López, Antonio Carrillo-Andrés, Uncertainty in the thermal conductivity of insulation materials. *Energy and Buildings*, 42, 2159-2168, 2010. Impact Factor 2.386

[15] N. Molero, J. M. Cejudo, F. Domínguez, E. Rodríguez, A. Carrillo, Numerical 3-D heat flux simulations on flat plate solar collectors, *Solar Energy*, vol. 83, pp. 1086-1092, 2009.

[16] Roa Rafael; Carrique Felix; Ruiz-Reina Emilio, Ion size effects on the electrokinetics of salt-free concentrated suspensions in ac fields, *Journal of Colloid and Interface Science* 387, 153-161 (2012). Impact Factor 3.070

[17] Francisco José Arroyo Roldán; Félix Carrique Fernández; Emilio Ruiz Reina; Ángel Vicente Delgado Mora, Double layer polarization in "realistic" aqueous salt-free suspensions. *Colloids surf., A Physicochem. eng. asp.* (376),pp. 14 – 20, 2011.

[18] Roa Rafael; Carrique Felix; Ruiz-Reina Emilio, Electric double layer for spherical particles in salt-free concentrated suspensions including ion size effects, *Physical Chemistry Chemical Physics*, 13, 2011. Impact Factor 3.57

[19] Roa Rafael; Carrique Felix; Ruiz-Reina Emilio, DC electrokinetics for spherical particles in salt-free concentrated suspensions including ion size effects, *Physical Chemistry Chemical Physics*, 13, 2011. Impact Factor 3.57

[20] Roa Rafael; Carrique Felix; Ruiz-Reina Emilio. Ion size effects on the electric double layer of a spherical particle in a realistic salt-free concentrated suspension. *Physical Chemistry Chemical Physics*, 13 pp. 9644 -9654, 2011.

[21] Ruiz-Reina Emilio; Carrique Felix, Electroviscous effect of concentrated suspensions in salt-free media: Water dissociation and CO₂ influence, *Journal of Colloid and Interface Science*, 345, 2010. Impact Factor 3.07

[22] Carrique Felix; Ruiz-Reina Emilio; Arroyo Francisco J. et al., Dynamic Electrophoretic Mobility of Spherical Colloidal Particles in Realistic Aqueous Salt-Free Concentrated Suspensions, *Journal of Physical Chemistry B*, 114, 2010. Impact Factor 3.696

[23] Carrique, Felix; Ruiz-Reina, Emilio, Electrical Conductivity of Aqueous Salt-Free Concentrated Suspensions. Effects of Water Dissociation and CO₂ Contamination Journal of Physical Chemistry B 113(30) 10261-10270(2009). Impact factor: 3.696

[24] Carrique, Felix; Ruiz-Reina, Emilio, Effects of Water Dissociation and CO₂ Contamination on the Electrophoretic Mobility of a Spherical Particle in Aqueous Salt-Free Concentrated Suspensions. Journal of Physical Chemistry B 113(25), pp. 8613-8625, (2009). Impact factor: 3.696

[25] Ruiz-Reina Emilio; Carrique Felix, Electric double layer of spherical particles in salt-free concentrated suspensions: Water dissociation and CO₂ influence, Journal of Physical Chemistry B, 112, 2008. Impact Factor 3.696

[26] Carrique, Felix; Ruiz-Reina, Emilio; Arroyo, Francisco José; Jiménez, María Luisa; Delgado, Ángel Vicente., Dielectric Response of a Concentrated Colloidal Suspension in a Salt-Free Medium. LANGMUIR 24, Issue: 20, pp. 11544-11555 (2008). Impact factor: 4.186.

[27] Carrique, Félix; Ruiz-Reina, Emilio; Arroyo, Francisco José; Jiménez, María Luisa; Delgado, Ángel Vicente. Dynamic electrophoretic mobility of spherical colloidal particles in salt-free concentrated suspensions. LANGMUIR 24 (6) pp. 2395-2406 (2008). Impact factor: 4.186

[28] Ruiz-Reina, Emilio; Carrique, Felix., Electroviscous effect of concentrated colloidal suspensions in salt-free solutions, Journal of Physical Chemistry C, 111(1) pp. 141-148 (2007). Impact factor: 4.805

[29] Reiber H, Köller T, Palberg T, Carrique F, Ruiz Reina E, Piazza R Salt concentration and particle density dependence of electrophoretic mobilities of spherical colloids in aqueous suspension. Journal of Colloid & Interface Science 309,pp. 315 - 322. (2007).

[30] Muñoz, F.; Aguado, J.A.; Martín, F.; López, J.J.; Rodríguez, A.; Ruiz, J.E. Improving measurements protocol efficiency through the use of ANN-based Systems for overhead transmission lines, International Journal of Electrical Power & Energy Systems (pendiente de publicación) (2012) F. I. :2.277

[31] López, J. J.; Aguado, J. A; Martín, F.; Muñoz, F.; Rodríguez, A.; Ruiz, J. E. Hopfield-K-Means. Clustering algorithm: a proposal for the segmentation of electricity customers. Electric Power System Research, 81, pp. 716-724, 2011. Impact Factor 1.478

[32] A. Rodríguez, J.A. Aguado, F. Martín, J.J. López, F. Muñoz. Rule-based classification of power quality disturbances using S-transform, Electric Power Systems Research, Volume 86, May 2012, Pages 113-121.

PATENTES

[1] Denominación: PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO DE MEDIDA DE LAS CURVAS CARACTERÍSTICAS EN SISTEMAS FOTOVOLTAICOS

Tipo de propiedad industrial: Patente de invención. PCT/ES2010/000220

Inventores/autores/obtentores: Eladio Durán Aranda; Mariano Sidrach de Cardona Ortín; José Manuel Andújar Márquez

Fecha: 22/05/2009

[2] Denominación: ESTRUCTURAS MODULARES, PROCEDIMIENTOS DE INSTALACIÓN Y SUELOS RADIANTES CON VENTILACIÓN

Tipo de propiedad industrial: Patente de invención

Inventores/autores/obtentores: José Manuel Cejudo López; Antonio Carrillo Andrés, Fernando Domínguez Muñoz

Fecha: 27/01/2011.

[3] Denominación: VENTILOCONVECTOR PARA SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN

Tipo de propiedad industrial: Patente de invención

Inventores/autores/obtentores: José Manuel Cejudo López; Rafael Borrajo-Peláez.

Fecha: 09/02/2009

[4] Denominación: SISTEMA PARA LA MEDIDA DE LA CURVA TENSION CORRIENTE EN MÓDULOS FOTOVOLTAICOS

Tipo de propiedad industrial: Patente de invención. P201001160

Inventores/autores/obtentores: M. Pliougine Rocha; Mariano Sidrach de Cardona Ortín;

Fecha: 03/09/2010

COLABORACIONES CON EXPERTOS NACIONALES E INTERNACIONALES:

[1] Colaboración con el Prof. Thomas Palberg, de la Universidad de Mainz (Alemania). Como fruto de la misma se ha publicado el siguiente artículo:

- Reiber, Holger; Koller, Tetyana; Palberg, Thomas; Carrique, Felix; Ruiz-Reina, Emilio; Piazza, Roberto. Salt concentration and particle density dependence of electrophoretic mobilities of spherical colloids in aqueous suspension. Journal of Colloid and Interface Science Volume: 309 Issue: 2 Pages: 315-322 (2007). Impact factor: 3.070.

[2] Colaboración con el Prof. John D. Sherwood, de la Universidad de Cambridge (Reino Unido). Como fruto de la misma se han publicado los dos siguientes artículos:

- Rubio-Hernández, Francisco José; Ruiz-Reina, Emilio; Gómez-Merino, Ana Isabel; Sherwood, John Dennis. Rheology of a dilute suspension: analytical expression for the viscosity in the limit of low

zeta-potentials. *Rheologica Acta*, Volume: 40 Issue: 3 Pages: 230-237 (2001) Impact factor: 2.027.

- Sherwood, John Dennis; Rubio-Hernandez, Francisco José; Ruiz-Reina, Emilio. The primary electroviscous effect: Thin double layers ($\kappa a \gg 1$) and a stern layer. *Journal of Colloid and Interface Science* Volume: 228 Issue: 1 Pages: 7-13 (2000). Impact factor: 3.070

[3] Colaboración con la Prof. Gloria Stefania Ciumbulea, Universidad Politécnica Bucarest (Rumanía) Como fruto de las mismas se han publicado los siguientes artículos:

- M. Medina, M. Castilla, F Martín, G. Ciumbulea, A. Craciunescu, J. Muñoz, "Admitancia Corona en Mezclas de Gases con Geometría Punta-Plano", el 8º Congreso Luso Español de Ingeniería Electrotécnica, Vilamoura, Portugal, 3-5 Julio, 2003;
- Craciunescu, G. Ciumbulea, F. Martín Moreno, "New single phase brushless electric motor with repulsion", ACEMP' 2003, Marrackesh, Maroc;
- F. Martín Moreno, J. A. Aguado, J. Munoz, G. Ciumbulea, „Classification of fault in six-phase lines using Wavelets and Butterworth filters", CEE' 05, Proceedings, 10-12 oct.2005, Coimbra, Portugal;
- Rodríguez, J. Aguado, F. Martín, J. Muñoz, M. Medina, G. Ciumbulea, Classification of Power Quality Disturbances using Wavelet and Artificial Neural Network, POWRECON 2010, Oct.2010, Hangzhou, China;

MODELADO MATEMÁTICO EN INGENIERÍA MECÁNICA

<i>Nombre y apellidos (categoría administrativa)</i>	<i>Número sexenios</i>	<i>Año último sexenio</i>	<i>Tesis defendidas (2007-2012)</i>	<i>Tesis Dirigidas (2007-2012)</i>	<i>Número Contribuciones JCR (2007-2012)</i>	<i>Número patentes</i>
Pedro Juan Carpena Sánchez (CU)	3	2010	1	2	13	-
Inmaculada Pérez de Guzmán Molina (CU)	3	2007	-	-	6	-
Juan Ignacio Ramos Sobrados (CU)	5	2007	1	1	15	-
Pedro A. Bernaola Galván (TU)	3	2011	1	1	9	-
Pablo J. Cordero Ortega (TU)	2	2008	-	1	7	-
Francisco Román Villatoro Machuca (TU)	3	2010	3	3	18	-

ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN

- Identificación paramétrica de sistemas.
- Modelado, estabilidad y control en sistemas dinámicos.
- Razonamiento automático en lógicas no clásicas.
- Métodos formales en computación.
- Técnicas matemáticas para representación del conocimiento y razonamiento.
- Modelado de fibras poliméricas semi-cristalinas anulares y compuestas.
- Dinámica no lineal, bifurcaciones y caos en sistemas dinámicos y chorros líquidos anulares.
- Aplicaciones interdisciplinarias de la Física Estadística.
- Bioinformática.

TESIS DIRIGIDAS EN LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS (2007-2012)

<i>Título Tesis</i>	<i>Modelado y Simulación Óptica de Sistemas Fotovoltaicos</i>
Nombre doctorando	Pedro Jesús Sánchez Illescas
Director/es	Pedro Juan Carpena Sánchez/ Pedro Ángel Bernaola Galván
Fecha defensa	22/09/2011
Calificación	Sobresaliente cum Laude
Mención Europea	
Universidad donde se lee	Universidad de Málaga
Contribución relevante	P.J. Sánchez Illescas, P. Carpena, P. Bernaola-Galván, M. Sidrach de Cardona Ortín, A.V. Coronado, J.L. Álvarez , An analysis of geometrical shapes for PV module glass encapsulation, Solar Energy Materials and Solar Cells, vol. 92, pp 323-331 (2008)

<i>Título Tesis</i>	<i>Numerical simulation of the molecular orientation and degree of crystallization of semi-crystallinefibres</i>
Nombre doctorando	Francisco José Blanco Rodríguez
Director/es	Juan Ignacio Ramos Sobrados
Fecha defensa	23/03/2012
Calificación	Sobresaliente cum Laude
Mención Europea	Sí
Universidad donde se lee	Universidad de Málaga
Contribución relevante	F. J. Blanco-Rodríguez and J. I. Ramos, Melt spinning of semi-crystalline compound fibers, Polymer, Volume 52, No. 24, pp. 5573-5586, 10 November 2011.

<i>Título Tesis</i>	<i>Computational Methods for Nonlinear Evolution Equations with Cosine Compactons</i>
Nombre doctorando	Francisco Rus Mansilla
Director/es	Francisco Román Villatoro Machuca
Fecha defensa	09/11/2009
Calificación	Sobresaliente cum Laude
Mención Europea	Sí
Universidad donde se lee	Universidad de Málaga
Contribución relevante	F. Rus, F. R. Villatoro, Self-similar radiation from numerical Rosenau-Hyman compactons, Journal of Computational Physics, vol. 227, n°1, pp.440-454, (2007)

Título Tesis	<i>Computational Methods Numerical evaluation of compactons and kovatons of the K(cos) Rosenau-Pikovsky equation for Nonlinear Evolution Equations with Cosine Compactons</i>
Nombre doctorando	Julio Garralón Ruiz
Director/es	Francisco Román Villatoro Machuca
Fecha defensa	14/06/2012
Calificación	Sobresaliente cum Laude
Mención Europea	
Universidad donde se lee	Universidad de Málaga
Contribución relevante	Julio Garralón, Francisco R. Villatoro, Dissipative perturbations for the Rosenau-Hyman equation, Communications in Nonlinear Science and Numerical Simulation, vol. 17, no. 12, pp. 4642-4648 (2012).

Título Tesis	Simulación de Dispositivos Ópticos de Cristal Líquido. Análisis de la Propagación Lateral en el Régimen Lineal y en el No Lineal
Nombre doctorando	Ismael Orquín Serrano
Director/es	Francisco Román Villatoro Machuca, Pedro Fernández de Córdoba Castellá y Albert Ferrando Cogollos
Fecha defensa	14/09/2012
Calificación	Sobresaliente cum Laude
Mención Europea	
Universidad donde se lee	Universidad Politécnica de Valencia
Contribución relevante	Ismael Orquín-Serrano, Francisco R. Villatoro, Albert Ferrando, Pedro Fernández de Córdoba, and Humberto Michinel, Characterization of Different Regimes in Nonlinear Liquid Crystal Models, Journal of Nonlinear Optical Physics and Materials, Accepted for publication, September, 2012.

CONTRIBUCIONES CIENTÍFICAS INDEXADAS (JCR Thomson-Reuters) ENTRE 2007 y 2012

[1] J. Zorrilla, M. Piliougine, J. Carretero, P. Bernaola, P. Carpena, L. Mora-López and M. Sidrach-de-Cardona, Losses produced by soiling in the incoming radiation to photovoltaic modules, Progress in Photovoltaics: Research and Applications. John Wiley & Sons, Ltd. ISSN 1099-159X. Published online in Wiley Online Library (wileyonlinelibrary.com). DOI: 10.1002/pip.1258. 1 febrero 2012. Impact Factor 5.789

[2] Hackenberg, A. Rueda, P. Carpena, P. Bernaola-Galván, G. Barturen, and J. L. Oliver, Clustering of DNA words and biological function: A proof of principle, Journal of Theoretical Biology 297 127-136 2012

[3] C. Carretero-Campos, P. Bernaola-Galván, P. Ch. Ivanov and P. Carpena, Phase transitions in the first-passage time of scale-invariant correlated processes, Physical Review E, vol. 85, art.no. 011139 (2012). Impact Factor 2.255

- [4] P. Carpena, J.L. Oliver, M. Hackenberg, A.V. Coronado, G. Barturen and P. Bernaola-Galván, High-level organization of isochores into gigantic superstructures in the human genome, *Physical Review E* vol 83 art.no. 031908 (2011). Impact Factor 2.255
- [5] M.T. Blázquez, M. Anguiano, F.A. de Saavedra, A.M. Lallena and P. Carpena. Characterizing the human postural control system using detrended fluctuation *Journal of Computational and Applied Mathematics* , vol 233, 1478-1482 (2010). Impact Factor 1.112
- [6] M. Hackenberg, G. Barturen, P. Carpena, P.L. Luque-Escamilla, C. Previti and J.L. Oliver, Prediction of CpG-island function: CpG clustering vs. sliding-window methods *BMC Genomics* 11 pp. 327-1 a 327-10 (2010)
- [7] P. Carpena, P. Bernaola-Galván, M. Hackenberg, A.V. Coronado, J. L. Oliver, Level statistics of words: finding keywords in literary texts and symbolic sequences *Physical Review E* 79 PP.35102-1 035102-4 (2009)
- [8] P. Carpena, P. Bernaola-Galván, M. Hackenberg, A.V. Coronado and J.L. Oliver, "Level statistics of words: Finding keywords in literary texts and symbolic sequences", *Physical Review E* vol. 79, art.no. 035102 (2009). Impact Factor 2.25536.
- [9] M.T. Blázquez, M. Anguiano, F.A. de Saavedra, A.M. Lallena and P. Carpena, Study of the human postural control system during quiet standing using detrended fluctuation analysis, *Physica A* 388, PP.1857-1866 (2009)
- [10] P.J. Sánchez-Illscas P. Carpena, P. Bernaola-Galván, M. Sidrach-de-Cardona, A.V. Coronado and J.L. Álvarez, An analysis of geometrical shapes for PV module glass encapsulation, *Solar energy materials and solar cells* 92, 323-331, 2008.
- [11] J. L. Oliver, P. Bernaola-Galván, M. Hackenberg, P. Carpena. Phylogenetic distribution of large scale genome patchiness, *BMC Evolutionary Biology* 8 pp.107-1 a 107-8 (2008).
- [12] A Esmailpour, H Cheraghchi, P. Carpena and M Reza Rahimi Tabar, Metal-insulator transition in a ternary model with long range correlated disorder, *Journal of Statistical Mechanics: Theory and Experiment* P09014-1 a P09014-8, 2007
- [13] P. Carpena, P. Bernaola-Galván, A.V. Coronado, M. Hackenberg, J. L. Oliver, Identifying characteristic scales in the human genome, *Physical Review E* 75 pp 032903-1 a 032903-4, 2007
- [14] Burrieza, A; P.de Guzmán, I; Muñoz-Velasco, E, Functional systems in the context of temporal x modal logics with indexed flows,. *International Journal of Computer Mathematics*, Volume 86, Issue 10-11, 1696-1706, 2009. ISSN 0020-7160. F.I. 0,499, 245 revistas, posición 179, categoría MATHEMATICS, APPLIED, JCR edición 2011

- [15] Ángel Mora Bonilla; Inmaculada Pérez de Guzmán Molina; Manuel Nicolás Enciso Garcia-Oliveros; Pablo José Cordero Ortega. Ideal non-deterministic operators as a formal framework to reduce the key finding problem, *International Journal of Computer. Mathematics* 88 - 9, pp. 1860 -1868, 2011.
- [16] Burrieza, A; P.de Guzmán, I; Muñoz-Velasco, E., Analyzing completeness of axiomatic functional systems for temporal modal logics, *Mathematical Logic Quarterly (MLQ)*, 20, 890-102, 2010.
- [17] A. Burrieza Muñiz; Inmaculada Pérez de Guzmán Molina; Emilio José Muñoz Velasco. Functional systems in the context of temporal modal logics with indexed flows. *International Journal of Computer. Mathematics* 86 - 10-11 ,pp. 1696 – 1706, .2009.F.I: 0.478
- [18] Ángel Mora Bonilla; Pablo José Cordero Ortega; Inmaculada Pérez de Guzmán Molina; Manuel Nicolás Enciso Garcia-Oliveros .Non-deterministic ideal operators: an adequate tool for formalization in data bases Volume 156, Issue 6, 15 pp. 911–923, 2008.
- [19] A. Burrieza, I. Pérez de Guzmán, E. Muñoz-Velasco, Generalization of some properties of relations in the context of functional temporal modal logic, *International Journal of Computer Mathematics* vol 85, (3, 4), 371-383, 2008.
- [20] Francisco J. Blanco-Rodríguez, Francisco R. Villatoro and Juan I. Ramos, Numerical analysis of the effect of small geometrical imperfections on photonic crystal wires, *Applied Mathematics and Computation*, Volume 218, No. 10, pp. 5989–599315 January 2012. doi:10.1016/j.amc.2011.11.081
- [21] F. J. Blanco-Rodríguez and J. I. Ramos, A simplified two-dimensional model of the melt spinning of semi-crystalline hollow compound fibers, *International Journal of Thermal Sciences*, Volume 58, pp. 102-112, August 2012.
- [22] J. I. Ramos, Review of Fundamentals of Modern Unsteady Aerodynamics, *AIAA Journal*, Vol. 49, No. 8, p. 1823, August 2011. <http://dx.doi.org/10.2514/1.J051038>
- [23] J. I. Ramos and C. M. García-López, On two classes of autonomous third--order nonlinear ordinary differential equations, *Applied Mathematics and Computation*, Vol. 218, No. 5, pp. 2011-2024, 1 November 2011. doi:10.1016/j.amc.2011.07.013
- [24] F. J. Blanco-Rodríguez and J. I. Ramos, Melt spinning of semi-crystalline compound fibers, *Polymer*, Volume 52, No. 24, pp. 5573-5586, 10 November 2011. doi:10.1016/j.polymer.2011.09.041
- [25] J. I. Ramos, Approximate methods based on order reduction for the periodic solutions of nonlinear third-order ordinary differential equations, *Applied Mathematics and Computation*, Vol. 15, No. 2, pp. 4304-4319, 15 February 2010. doi:10.1016/j.amc.2009.12.057
- [26] J. I. Ramos, Analytical and approximate solutions to autonomous, nonlinear, third-order ordinary differential equations, *Nonlinear Analysis Series B: Real World Applications*, Vol. 11, No. 3, pp. 1613-1626, June 2010. doi:10.1016/j.nonrwa.2009.03.023

- [27] J. I. Ramos and C. M. García-López, A Volterra integral formulation for determining the periodic solutions of some autonomous, nonlinear, third-order ordinary differential equations, *Applied Mathematics and Computation*, Vol. 216, No. 9, pp. 2635-2644, 1 July 2010. doi:10.1016/j.amc.2010.03.108
- [28] Enrique Nava and Juan I. Ramos, Acoustic modelling and numerical simulation of hollow clay bricks, *Acta Acustica united with Acustica*, Vol. 96, Supplement 1, paper S14-4, p. S67 (section S14 Building Acoustics), 2010.
- [29] J. I. Ramos, Piecewise-adaptive decomposition methods, *Chaos, Solitons and Fractals*, Vol. 40, No. 4, pp. 1623-1636, 30 May 2009. doi:10.1016/j.chaos.2007.09.043
- [30] J. I. Ramos, An artificial parameter-Linstedt-Poincaré method for oscillators with smooth odd nonlinearities, *Chaos, Solitons and Fractals*, Vol. 41, No. 1, pp. 380-393, 15 July 2009. doi:10.1016/j.chaos.2008.01.009
- [31] J. I. Ramos, Iterative and non-iterative methods for non-linear Volterra integro-differential equations, *Applied Mathematics and Computation*, Vol. 214, No. 1, pp. 287-296, 1 August 2009. doi:10.1016/j.amc.2009.03.067
- [32] J. I. Ramos, Generalized decomposition methods for nonlinear oscillators, *Chaos, Solitons and Fractals*, Vol. 41, No. 3, pp. 1078-1084, 15 August 2009. doi:10.1016/j.chaos.2008.04.037
- [33] J. I. Ramos, Generalized decomposition methods for singular oscillators, *Chaos, Solitons and Fractals*, Vol. 42, No. 2, pp. 1149-1155, 30 October 2009. doi:10.1016/j.chaos.2009.03.006
- [34] J. I. Ramos, Picard's iterative method for non-linear advection-reaction-diffusion equations, *Applied Mathematics and Computation*, Vol. 215, No. 4, pp. 1526-1536, 15 October 2009.
- [35] Ángel Mora Bonilla; Pablo José Cordero Ortega; Manuel Nicolás Enciso García-Oliveros; Inmaculada Fortes Ruiz; Gabriel Aguilera Venegas, Closure via functional dependence simplification. *International Journal of Computer Mathematics*, .89 - 4, pp. 510 - 526.2012.
- [36] I.P. Cabrera, P. Cordero, G. Gutiérrez, J. Martínez, and M. Ojeda-Aciego. Finitary coalgebraic multisemilattices and multilattices. *Applied Mathematics and Computation*, 219(1):31-44, 2012.
- [37] I.P. Cabrera, P. Cordero, G. Gutiérrez, J. Martínez, and M. Ojeda-Aciego. A coalgebraic approach to non-determinism: applications to multilattices. *Information Sciences*, 180(22):4323-4335, 2010. F.I. 2,833, JCR edición 2011
- [38] I. P. Cabrera, P. Cordero, G. Gutiérrez, J. Martínez, and M. Ojeda-Aciego. Congruence relations on some hyperstructures. *Annals of Mathematics and Artificial Intelligence*, 56(3-4):361-370, 2009. F.I. 0,358, JCR edición 2011.
- [39] I.P. Cabrera, P. Cordero, G. Gutiérrez, J. Martínez, and M. Ojeda-Aciego. Fuzzy congruence relations on nd-groupoids. *Intl J on Computer Mathematics*, 86:1684-1695, 2009. F.I. 0,499, 245 revistas, posición 179, categoría MATHEMATICS, APPLIED, JCR edición 2011

- [40] Julio Garralón, Francisco Rus, Francisco R. Villatoro, Numerical interactions between compactons and kovatons of the Rosenau-Pikovsky $K(\cos)$ equation, *Communications in Nonlinear Science and Numerical Simulation*, Article accepted for publication: 29 Oct 2012, DOI: 10.1016/j.cnsns.2012.10.016
- [41] J. Garralón and F. R. Villatoro, Dissipative perturbations for the $K(n,n)$ Rosenau-Hyman equation, *Communications in Nonlinear Science and Numerical Simulation*, vol. 17, no. 12, pp. 4642–4648, 2012. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cnsns.2012.05.017>
- [42] D. Gamermann, A. Montagud, P. Aparicio, E. Navarro, J. Triana, F. R. Villatoro, J. F. Urchueguía, and P. Fernández de Córdoba, A modular synthetic device to calibrate promoters, *Journal of Biological Systems*, vol. 20, no. 1, pp. 37–55, 2012. <http://dx.doi.org/10.1142/S0218339012500015>
- [43] J. Garralón, F. R. Villatoro, Numerical evaluation of compactons and kovatons of the $K(\cos)$ Rosenau-Pikovsky equation, *Mathematical and Computer Modelling*, vol. 55, no. 7–8, pp. 1858-1865, April 2012. <http://dx.doi.org/10.1016/j.mcm.2011.11.040>
- [44] J. C. Castro-Palacio, F. R. Villatoro, O. Mendoza-Yero, L. Velázquez-Abad, J. A. Monsoriu, Self-similar behaviour in semiconductor superlattices, *Fractals-Complex Geom. Patterns Scaling Nat. Soc.*, vol. 20, no. 1, pp. 89–95, 2012. <http://dx.doi.org/10.1142/S0218348X12500089>
- [45] M. A. García-March, F. Giménez, F. R. Villatoro, J. Pérez, P. Fernández de Córdoba, Unisolvency for Multivariate Polynomial Interpolation in Coatsmèlec Configurations of Nodes, *Applied Mathematics and Computation*, v. 217, n. 18, pp. 7427–7431, 2011. <http://dx.doi.org/10.1016/j.amc.2010.08.013>
- [46] F. R. Villatoro, J. Pérez, J. L. G. Santander, M. A. Borovsky, Yu. L. Ratis, E. A. Izzheurov, P. Fernández de Córdoba, Perturbation analysis of the heat transfer in porous media with small thermal conductivity, *Journal of Mathematical Analysis and Applications*, vol. 374, no. 1, pp. 57-70, 1 Feb. 2011. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jmaa.2010.08.038>
- [47] F. Rus, F. R. Villatoro, Time-stepping in Petrov-Galerkin methods based on cubic B-splines for compactons, *Applied Mathematics and Computation*, vol. 217, no. 6, pp. 2788-2797, 15 November 2010. <http://dx.doi.org/10.1016/j.amc.2010.08.013>
- [48] F. R. Villatoro, Local Error Analysis of Evans-Sanugi, Nonlinear, One-Step Methods Based on Theta-Means, *International Journal of Computer Mathematics*, vol. 87, no. 5, pp. 1009-1022, 2010. <http://dx.doi.org/10.1080/00207160802255730>
- [49] F. R. Villatoro, Stability by Order Stars for Nonlinear Theta-Methods based on Means, *Journal of Computer Mathematics*, vol. 87, no. 1, pp. 226-242, 2010. <http://dx.doi.org/10.1080/00207160802036858>
- [50] F. R. Villatoro, Stability by Order Stars for Nonlinear Theta-Methods based on Means, *International Journal of Computer Mathematics*, vol. 87, no. 1, pp. 226-242, 2010.
- [51] F. Rus, F. R. Villatoro, A repository of equations with cosine/sine compactons, *Applied Mathematics and Computation*, vol. 215, No. 5, pp. 1838–1851, 2009. <http://dx.doi.org/10.1016/j.amc.2009.07.035>

[52] F. Rus, F. R. Villatoro, Adiabatic perturbations for compactons under dissipation and numerically-induced dissipation, *Journal of Computational Physics*, vol. 228, pp. 4291–4302, 2009. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcp.2009.03.005>

[53] M. A. García-March, M. Arevalillo-Herráez, F. R. Villatoro, F. Giménez, P. Fernández de Córdoba, A generalized finite difference method using Coatsmèlec lattices, *Computer Physics Communications*, vol. 180, no. 7, pp. 1125-1133, 2009. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cpc.2009.01.015>

[54] F. R. Villatoro, Given a one-step numerical scheme, on which ordinary differential equations is it exact?, *Journal of Computational and Applied Mathematics*, vol. 223, no. 2, pp. 1058-1065, 2009. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cam.2008.03.038>

[55] J. Pérez, F. R. Villatoro, J. L. G. Santander, M. A. Borovsky, Yu. L. Ratis, E. A. Izzheurov, P. Fernández de Córdoba, Heat transfer between a gas and an ultralow thermal conductivity porous structure, *Applied Mathematics and Computation*, vol. 204, no. 2, pp. 687-693, 2008. ISSN: 0096-3003. <http://dx.doi.org/10.1016/j.amc.2008.07.008>

[56] F. Rus, F. R. Villatoro, Numerical methods based on modified equations for nonlinear evolution equations with compactons, *Applied Mathematics and Computation*, vol. 204, no. 1, pp. 416-422, 2008. <http://dx.doi.org/10.1016/j.amc.2008.06.056>

[57] F. R. Villatoro, Exact Finite-Difference Methods Based on Nonlinear Means, *Journal of Difference Equations and Applications*, vol. 14, no. 7, pp. 681-691, 2008. <http://dx.doi.org/10.1080/10236190701736682>

COLABORACIONES CON EXPERTOS NACIONALES E INTERNACIONALES:

[1] Colaboración con el grupo del Prof. H.E. Stanley, Department of Physics, Boston University. La colaboración con el grupo del Prof. Stanley se prolonga desde hace más de 12 años, con intercambio de estancias investigadoras y como fruto de la misma se han publicado numerosos artículos conjuntos, entre los que destacan:

- Metal-insulator transition in chains with correlated disorder. P. Carpena, P. Bernaola-Galván, P. Ch. Ivanov, y H.E. Stanley, *Nature*, volumen 418, 955-959 (2002).
- Effect of trends on detrended fluctuation analysis, K. Hu, Z. Chen, P. Ch. Ivanov, P. Carpena y H.E. Stanley. *Physical Review E*, Volumen 64, 011114 (2001).
- Finding borders between coding and non-coding DNA regions by an entropic segmentation method. P. Bernaola-Galván, I. Grosse, P. Carpena, J.L. Oliver, R. Román-Roldán y H.E. Stanley. *Physical Review Letters* Volumen 85, 1342-1345 (2000).
- Effect of nonlinear filters on detrended fluctuation analysis. Z. Chen, K. Hu, P. Carpena, P. Bernaola-Galván, H.E. Stanley and P. Ch. Ivanov. *Physical Review E.*, volumen 71, article number 011104 (2005).

- Analysis of symbolic sequences using the Jensen-Shannon divergence measure. I. Grosse, P. Bernaola-Galván, P. Carpena, R. Román Roldán, J.L. Oliver y H.E. Stanley. *Physical Review E*, volumen 65, 041905 (2002).

[2] Colaboración con el grupo del Prof. Plamen Ch Ivanov, Harvard Medical School, Harvard University. La colaboración con el Prof. Ivanov se prolonga también desde hace más de 10 años, y como fruto de la misma hemos publicado numerosos artículos conjuntos, entre los que destacan:

- New class of level statistics in correlated disordered chains. Pedro Carpena, Pedro Bernaola-Galván y Plamen Ch. Ivanov. *Physical Review Letters*, volumen 93, article number 176804 (2004).
- Phase transitions in the first-passage time of scale-invariant correlated processes. Concepción Carretero-Campos, Pedro Bernaola-Galván, Plamen Ch Ivanov, Pedro Carpena. *Physical Review E*, Volumen 85, 011139 (2012).
- Segmentation of time series with long-range fractal correlations. P. Bernaola-Galván, J.L. Oliver, M. Hackenberg, A.V. Coronado, P. Ch. Ivanov, P. Carpena. *The European Physical Journal B-Condensed Matter and Complex Systems* Volumen 85, (2012).

[3] Colaboración con el Prof. Wentian Li, Rockefeller University, New York. Como fruto de la misma, se publicó el siguiente artículo:

- Isochores merit the prefix 'iso'. W. Li, P. Bernaola-Galv-n, P. Carpena y J.L. Oliver. *Computational Biology and Chemistry*, volumen 27, 5-10 (2003).

[4] Colaboración con el grupo del Prof. G. Bernardi, Stazione Zoologica Anton Dohrn, Nápoles, Italia. Como fruto de la misma, se publicó el siguiente artículo:

- Quantifying intrachromosomal GC heterogeneity in prokaryotic genomes. P. Bernaola-Galván, José L. Oliver, P. Carpena, O. Clay, and G. Bernardi. *Gene*, volumen 333, 121-133 (2004).

[5] Colaboración con el grupo del Prof. M.R.R. Tabar, Department of Physics, Iran University of Science and Technology, Iran. Como fruto de la misma, se publicaron los siguientes artículos:

- Metal-Insulator transition in random Kronig-Penney superlattices with long-range correlated disorder. A. Esmailpour, M. Esmaeilzadeh, E. Faizabadi, P. Carpena and M. Reza Rahimi Tabar. *Physical Review B* 74, artículo 024206 (2006).
- Metal-Insulator transition in a ternary model with long range correlated disorder. A. Esmailpour, H. Cheraghchi, P. Carpena and M. Reza Rahimi Tabar. *Journal of Statistical Mechanics*, artículo P09014, (2007).

[6] Colaboración con el grupo del Prof. D. Abbott, Center for Biomedical Engineering and School of Electrical and Electronic Engineering, The University of Adelaide, Australia. Como fruto de la misma se publicó el siguiente artículo:

- Signal processing and statistical methods in analysis of text and DNA. M.J. Berryman, A. Allison, P. Carpena y D. Abbott. *Proceedings of SPIE*, volumen 4937, 231-240 (Biomedical applications of micro- and nanoengineering)(2002).

[7] Colaboración del Dr. J.I. Ramos Sobrados con el Prof. Valeri Golovitchev, Department of Applied Mechanics, Chalmers University of Technology, Gothenburg, SWEDEN. Los temas de investigación comunes son el modelado y simulaciones numéricas de motores de combustión interna alternativos (ciclos de Otto y Diesel) así como en el modelado de la combustión de dióxido de aluminio para la propulsión de submarinos.

[8] Colaboración con el Prof. Nicholas S. Winowich, School of Engineering, Western Illinois University - Quad Cities, Moline, IL 61265-1746, USA. Como fruto de la misma se han obtenido las siguientes contribuciones científicas conjuntas:

- J.I. Ramos and N.S. Winowich, "Magnetohydrodynamic Channel Flow Study," *The Physics of Fluids*, Vol. 29, No. 4, pp. 992-997, April 1986.
- N.S. Winowich, W.F. Hughes and J.I. Ramos, "Numerical Simulation of Electromagnetic Pump Flow," *Numerical Methods in Laminar and Turbulent Flow*, C. Taylor, W.G. Habashi and M.M. Hafez, eds., Volume 5, Part 2, pp. 1228-1240, Pineridge Press, Swansea, United Kingdom, 1987.
- N.S. Winowich and J.I. Ramos, "Finite Difference and Finite Element Methods for MHD Channel Flows," *Finite Element Analysis in Fluids*, T.J. Chung and G.R. Karr, eds., pp. 934-939, The University of Alabama in Huntsville Press, Huntsville, Alabama, 1989. (Invited).
- J.I. Ramos and N.S. Winowich, "Finite Difference and Finite Element Methods for MHD Channel Flows," *International Journal for Numerical Methods in Fluids*, Vol. 11, No. 6, pp. 907-934, 1990. (Invited).

REPUTACIÓN CORPORATIVA, DISEÑO Y REPRESENTACION EN INGENIERÍA

Nombre y apellidos (categoría administrativa)	Número sexenios	Año último sexenio	Tesis defendidas (2007-2012)	Tesis Dirigidas (2007-2012)	Número Contribuciones JCR (2007-2012)	Número patentes
Carlos A. Benavides Velasco (TU)	1	2006	2	4	4	-
Isidro Ladrón de Guevara López (TU)	-	-	5	5	1	6
José Ignacio Peláez Sánchez (TU)	1	2003	4	7	11	-
Sebastián García Garrido (CEU)	3	2010	5	5	-	-
Matías Urenda Moris					*(ver enlace web)	

*<http://www.his.se/urem>

ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN

- Sistemas integrados de gestión: calidad, medio ambiente, seguridad y salud laboral y actividades de I+D+i.
- Sistemas Ejecutivos para la Gestión de la Reputación Corporativa.
- Tratamiento de imágenes.
- Lenguaje visual y Diseño Aplicado. Identidad, marca e imagen corporativa.
- Representación en Ingeniería.

TESIS DIRIGIDAS EN LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS (2007-2012)

<i>Título Tesis</i>	Metaheurísticas de optimización aplicadas al diseño de nuevos materiales estructurales
Nombre doctorando	Emilio Tenorio Gil
Director/es	José Ignacio Peláez Sánchez/ José Antonio Gómez Ruiz
Fecha defensa	03/07/2008
Calificación	Sobresaliente cum Laude
Mención Europea	
Universidad donde se lee	Universidad de Málaga
Contribución relevante	Corz A. Peláez J.I. Tenorio E. Design and Optimization of Symmetric Laminated Composites Using a Variable Neighbourhood Search-Based Model. Engineering Optimization. 44. 505-520 2012.

<i>Título Tesis</i>	Modelado de los procesos de toma de decisión en entornos sociales mediante operadores de agregación OWA
Nombre doctorando	Jesús María Doña Fernández
Director/es	José Ignacio Peláez Sánchez
Fecha defensa	28/06/2008
Calificación	Sobresaliente cum Laude
Mención Europea	
Universidad donde se lee	Universidad de Málaga
Contribución relevante	J.I. Peláez, J.M. Doña, A Majority Model in Group Decision Making Using QMA-OWA Operators. International journal of Intelligent Systems 21(2), 193-208. (2007).

<i>Título Tesis</i>	Modelos de Decisión para Escenarios de E-Democracia
Nombre doctorando	David Luis La Red Martínez
Director/es	José Ignacio Peláez Sánchez
Fecha defensa	28 de junio de 2011
Calificación	Sobresaliente cum Laude
Mención Europea	
Universidad donde se lee	Universidad de Málaga
Contribución relevante	La Red D. J.I Peláez, J.M. Doña. WKC-OWA, A New Neat-OWA Operator to Aggregate Information in Democracy Decision Problems. 2011. International Journal of Uncertainty Fuzziness and knowledge-based systems. 19. 759-779.

Título Tesis	El Chief Reputation Officer(CRO): un Nuevo Modelo para la Reputación Corporativa
Nombre doctorando	Ana María Casado Molina
Director/es	José Ignacio Peláez Sánchez/Alfonso Mendiz Noguero
Fecha defensa	28 de junio de 2011
Calificación	Sobresaliente cum Laude
Mención Europea	
Universidad donde se lee	Universidad de Málaga
Contribución relevante	Casado A.M. Mendiz A. Peláez J.I. The evolution of Dircom: from communication manager to reputation strategist. Bussiness and Communication. Aceptado 2012

Título Tesis	Responsabilidad social en la universidad: estudio de casos y propuesta de despliegue
Nombre doctorando	Ignacio Aldeanueva Fernández
Director/es	Carlos A. Benavides Velasco
Fecha defensa	28 de junio de 2011
Calificación	Sobresaliente cum Laude
Mención Europea	
Universidad donde se lee	Universidad de Málaga
Contribución relevante	Aldeanueva Fernández, I. y Benavides Velasco, C.A., RSE. Base normativa para su gestión en las organizaciones". Forum Calidad Estrategias de Excelencia Empresarial, nº 228, enero-febrero, año XXIV, pp. 54-59. Aldeanueva Fernández, I. y Benavides Velasco, C.A. (2012): La dimensión social de la educación superior: universidades socialmente responsables. Boletín Económico de Información Comercial Española, nº 3024, marzo, pp. 51-57.

Título Tesis	Evaluación de la calidad en los transportes públicos urbanos
Nombre doctorando	Marchante-Lara, Macarena
Director/es	Carlos A. Benavides Velasco
Fecha defensa	05/07/2011
Calificación	Sobresaliente cum Laude
Mención Europea	
Universidad donde se lee	Universidad de Málaga
Contribución relevante	

<i>Título Tesis</i>	El diseño gráfico en la Exposición Iberoamericana de Sevilla, 1929.
Nombre doctorando	Ainhoa Martín Emparán
Director/es	Sebastián García Garrido
Fecha defensa	Septiembre 2007
Calificación	Sobresaliente cum Laude
Mención Europea	No
Universidad donde se lee	Universidad de Málaga
Contribución relevante	Martín Emparán, A., Primer proyecto español de marca-país. La Exposición Iberoamericana de Sevilla 1929. I+Diseño nº 01, pp. 07-20 (2009)

<i>Título Tesis</i>	El boceto, entre el diseño y la abstracción
Nombre doctorando	Sergio Eliseo Rodríguez Aranda
Director/es	Sebastián García Garrido/ Rosa Mª García López
Fecha defensa	Junio 2009
Calificación	Sobresaliente cum Laude
Mención Europea	No
Universidad donde se lee	Universidad de Málaga
Contribución relevante	Rodríguez Aranda, S. E.. A propósito de la presencia del boceto en el ámbito del diseño, ddiseño, nº3, abril 2009, pp. 50-57, ISSN 1989-3183.

<i>Título Tesis</i>	Litografía, creación y producción para la gráfica de los frutos selectos de Málaga
Nombre doctorando	Pilar del Río Fernández
Director/es	Sebastián García Garrido
Fecha defensa	Junio 2010
Calificación	Sobresaliente cum Laude
Mención Europea	
Universidad donde se lee	Universidad de Málaga
Contribución relevante	Del Río Fernández, P., La litografía artística para uso comercial en Málaga, ddiseño, nº7, año III, octubre 2010, pp. 55-68, ISSN 1989-3183 .

<i>Título Tesis</i>	La imagen de Mao. Reflexión desde Oriente y Occidente
Nombre doctorando	Non Ru Chen Lee
Director/es	Sebastián García Garrido
Fecha defensa	01/06/2011
Calificación	Sobresaliente cum Laude
Mención Europea	No
Universidad donde se lee	Universidad de Málaga
Contribución relevante	

<i>Título Tesis</i>	Evolución del diseño textil hasta el universo digital.
Nombre doctorando	Belén Montero Paniagua
Director/es	Sebastián García Garrido
Fecha defensa	20/11/2012
Calificación	Apto por unanimidad
Mención Europea	No
Universidad donde se lee	Universidad de Málaga
Contribución relevante	

<i>Título Tesis</i>	<i>Ajuste robusto de primitivas elípticas basado en el error absoluto</i>
Nombre doctorando	Oscar David de Cózar Macías
Director/es	Isidro Ladrón de Guevara López
Fecha defensa	2010
Calificación	Sobresaliente cum Laude
Mención Europea	No
Universidad donde se lee	Universidad de Málaga
Contribución relevante	Ladrón de Guevara, I., Muñoz, J., De Cózar, O.D., Blázquez, E.B. Robust Fitting of Circle Arcs. <i>Journal of Mathematical Imaging and Vision</i> , Vol. 20, pp. 147-161. (2011)

<i>Título Tesis</i>	<i>La era digital, la geometría y la sostenibilidad, diseño y fabricación digital de una piel bioclimática reactiva mediante técnicas paramétricas</i>
Nombre doctorando	Rafael Urquiza Sánchez
Director/es	Isidro Ladrón de Guevara López
Fecha defensa	2/02/2012
Calificación	Apto cum Laude
Mención Europea	No
Universidad donde se lee	Universidad de Málaga
Contribución relevante	Urquiza Sánchez, R. Parametric Performative System: Designing a Bioclimatic Resposive Skin. International Journal of Architectural Computing, Vol. 3, pp. 279-300. (2010)

<i>Título Tesis</i>	<i>Análisis territorial de la exposición electromagnética residencial producida por las líneas aéreas de alta tensión</i>
Nombre doctorando	Manuel Damián Marín Granados
Director/es	Isidro Ladrón de Guevara López
Fecha defensa	29/03/2012
Calificación	Apto cum Laude
Mención Europea	No
Universidad donde se lee	Universidad de Málaga
Contribución relevante	

<i>Título Tesis</i>	<i>Agrodiseño. Diseño y comunicación visual. Envases</i>
Nombre doctorando	Eva María Luque Martín
Director/es	Isidro Ladrón de Guevara López
Fecha defensa	21/03/2013
Calificación	Apto cum Laude
Mención Europea	No
Universidad donde se lee	Universidad de Málaga
Contribución relevante	Luque, E.M., Ladrón de Guevara, C., Blázquez, E.B., Castillo, F.J., Ladrón de Guevara, I. Agrodiseño: Desing and Business in Western Almería (Spain). International Congress Agrindustrial Design. Izmir (Turquía). (2012)

<i>Título Tesis</i>	<i>Sistemas de prospección geofísico aplicados a la arqueología</i>
Nombre doctorando	Francisco Guzmán Navarro
Director/es	Isidro Ladrón de Guevara López
Fecha defensa	18/12/2009
Calificación	Sobresaliente cum Laude
Mención Europea	No
Universidad donde se lee	Universidad de Málaga
Contribución relevante	

CONTRIBUCIONES CIENTÍFICAS INDEXADAS (JCR Thomson-Reuters) ENTRE 2007 y 2012

[1] Benavides Velasco, C.A.; Quintana García, C. y Guzmán Parra, V.F, Trends in family business research, Small Business Economics (aceptado y pendiente de publicación, DOI: 10.1007/s11187-011-9362-3).

[2] Quintana García, C. y Benavides Velasco, C.A., Knowledge organisation in R&D alliances: Its impact on product innovation, Technology Analysis & Strategic Management, vol. 23, nº 10, pp. 1047-1061, 2011.

[3] Gea-Izquierdo, Enrique; Benavides-Velasco, Carlos A.; Maeso-Escudero, José Vicente; García-Rodríguez, Antonio. The design of an in vitro fertilization laboratory (I.V.F.) and its importance in risk prevention: applicability of UV radiation, Brazilian archives of biology and technology. Vol. 52, pp. 1579-1586. (2009).

[4] Quintana García, C. y Benavides Velasco, C.A., Innovative competence, Exploration and Exploitation: The Influence of Technological Diversification, Research Policy, vol. 37, nº 3, pp. 492-507, 2008.

[5] Fernández E. La Red D. Peláez J.I. A conceptual approach to secure elections based on patterns. Government information Quarterly. <http://dx.doi.org/10.1016/j.giq.2012.08.001>

[6] Callejo A., Fernández M.A. Peláez J.I. Casado A.M. System of insolvency prediction for industrial companies Using a financial alternative model with neuronal networks. International Journal of Computational Intelligence Systems, Vol. 6, No. 1. Aceptado 2012.

[7] Casado A.M. Mendiz A. Peláez J.I. The evolution of Dircom: from communication manager to reputation strategist. Business and Communication. Aceptado 2012.

[8] Peláez J.I. Doña J.M. Fornari J. Guillen S. Ischemia classification via ECG using MLP Neural Network. International Journal of Computational Intelligence Systems. Aceptado 2012.

[9] Doña J.M. Gil A. La Red D. Peláez J.I. A system based on the concept of linguistic majority for the companies. EconoQuantum. Aceptado 2012.

[10] A. Corza, J. A. Gómez-Ruiz, J. I. Peláez, E. Tenorio, J. Veintimilla, Design and Optimization of Symmetric Laminated Composites using a Variable Neighbourhood Search-Based Model. Engineering Optimization, Vol 44, 505-520. 2012.

[11] Casado A. Doña J.M. Peláez J.I., A Perception group decision model to evaluate corporate reputation, International Journal of Information Technology & Decision Making (2012) Pendiente Publicación

[12] D. La Red, J. M. Doña, José Ignacio Peláez, Eduardo B. Fernández, WKC-OWA, A New Neat-OWA Operator to Aggregate Information In Democracy Decision Problems, International Journal of Uncertainty Fuzziness and Knowledge-based. Vol 19. 759-779- 2011.

[13] José Antonio Gómez-Ruiz, Marcelo Karanikb, José Ignacio Peláez, Estimation of missing judgments in AHP pairwise matrices using neural network-based model. Applied Mathematics and Computacion. Vol 216. 2959-2975. 2010.

[14] J.I. Peláez, J.M. Doña, J.A. Gómez-Ruiz., Analysis of Owa Operators in Decision Making for Modelling the Majority Concept. Applied Mathematics and Computation. Vol. 186 pp. 1263-1275. 2007.

[15] J.I. Peláez, J.M. Doña, A Majority Model in Group Decision Making Using QMA-OWA Operators. International journal of Intelligent Systems 21(2), 193-208. (2007).

[16] Ladrón de Guevara, I., Muñoz, J., De Cózar, O.D., Blázquez, E.B. Robust Fitting of Circle Arcs. Journal of Mathematical Imaging and Vision, Vol. 20, pp. 147-161. (2011).

PATENTES

[1] Denominación: VEHÍCULO URBANO DE TRES RUEDAS.

Nº solicitud: D0504417-01(0)

Inventores: Cortés López, J. Joaquín; Ortega Martínez, José Miguel, Ladrón de Guevara López, Isidro.

Fecha prioridad: 14/06/2007

[2] Denominación: SISTEMA MALLADO DE CUBRIMIENTO

Nº solicitud: P200800040

Inventores: Merino Córdoba, S.;Matinez del Castillo,J.; Gutiérrez Barranco, G.;Ladrón de Guevara López, I.

Fecha prioridad: 29-12-2007

[3] Denominación: TORRES DE TELECOMUNICACIONES, SOPORTES PUBLICITARIOS O SIMILARES, BASADOS EN LA UTILIZACIÓN DE ESTRUCTURAS DE TIPO ROMBOIDE

Nº solicitud: P200800036

Inventores: Merino Córdoba, S.;Matinez del Castillo, J.;Gutiérrez Barranco, G.;Ladrón de Guevara López, I.

Fecha prioridad: 29-12-2007

[4] Denominación: DISPOSITIVO DE PROTECCIÓN PARA AGUJA HIPODÉRMICA

Nº solicitud: P200800075

Inventores: Ladrón de Guevara López, I.; De Cózar Macías, O. D. ; Guerrero Quijano, A.M.

Fecha prioridad: 11-01-2008

[5] Denominación: DISPOSITIVO DE PENDIENTE VARIABLE AUTO-AJUSTABLE PARA SUSTENTACIÓN DE OBJETOS DE BASE INCLINABLE.

Nº solicitud: P201001388

Inventores: Ladrón de Guevara López, I.; De Cózar Macías, O. D. ; Cabrera Torres, F.

Fecha concesión: 07-11-2012

[6] Denominación: PLUVIÓMETRO

Nº solicitud: P201132147

Inventores: Sánchez Martos, Antonio Jesús; De Cózar Macías, Oscar David; Ladrón de Guevara Muñoz, María del Carmen; Blázquez Parra, Elidia Beatriz; Ladrón de Guevara López, Isidro.;

Fecha prioridad: 30-12-2011

COLABORACIONES CON EXPERTOS NACIONALES E INTERNACIONALES

[1] Colaboración dentro del Programa de Acciones integradas Italia-España

Título del proyecto: Pablo Picasso y el diseño de la cerámica en la producción artística del Mediterráneo

Entidad financiadora: Secretaría de Estado de Universidades e Investigación, Ministerio de Educación y Ciencia. Duración desde: 01/01/2008 hasta: 31/12/2009 Cuantía de la subvención: 11.000,00 €

Investigador responsable: Sebastián García Garrido.

Número de investigadores participantes: 5 (+8 por la parte italiana)

[2] Colaboración con el Dipartimento di Progettazione Architettonica e Disegno Industriale/Facoltà di Architettura I-Politecnico di Torino. Estudio y desarrollo de nuevas metodologías en el ámbito del diseño industrial y diseño estratégico para el sector servicios y la valorización de bienes culturales. Innovación, Gestión y Comunicación en el ámbito urbano. Participación en actividades de Torino World Design Capital 2008. Localidad: Turín (Italia) ; Fechas: 14-abril/15-junio-2008.

[3] Colaboración con C.E.C.F.A. (Editorial and Communication Centre of the Faculty of Architecture of the Technical University of Lisbon) Entidad de la que depende: Facultad de Arquitectura de Lisboa Tema: Evaluación de las propuestas de edición que se presenten para las tres colecciones editoriales de esta facultad (Artitextos, Ar Cadernos de Arquitectura da FAUTL e Ur Cadernos de Arquitectura e Urbanismo da FAUTL). Fecha: Desde su propuesta en marzo de 2011 hasta la fecha