

MEMORIA DE INVESTIGACIÓN 2003 – 2004

Datos Identificativos

CURSO ACADÉMICO: 2003 - 2004

FACULTAD DE CIENCIAS

DEPARTAMENTO: MATEMÁTICAS

DIRECTORES: D. JUAN LLOVET VERDUGO

D. JUAN RAFAEL SENRA PONS

ÁREAS DE CONOCIMIENTO:

- ÁLGEBRA
- DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA
- INGENIERÍA CARTOGRÁFICA, GEODÉSICA Y FOTOGRAMETRÍA
- MATEMÁTICA APLICADA

I. PERSONAL

I.1 PERSONAL INVESTIGADOR

ÁREA: ÁLGEBRA

- **PROFESORES ASOCIADOS**
Mena Berrios, Juan Bautista

ÁREA: DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA

- **PROFESORES TITULARES DE ESCUELA UNIVERSITARIA**
Alcalá del Olmo Pérez, Ángel María

ÁREA: INGENIERÍA CARTOGRÁFICA, GEODÉSICA Y FOTOGRAMETRÍA

- **PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD**
Malpica Velasco, José A.
- **PROFESORES ASOCIADOS**
Aranaz del Río, Fernando
Cabria Ramos, Agustín
Dalda Mourón, Adolfo
González Matesanz, Javier
Hermosilla Cárdenas, Francisco
Papi Montanel, Francisco
Rodríguez Díaz, M^a Guadalupe
Rodríguez Pujol, Enrique
Vivas White, Pedro

ÁREA: MATEMÁTICA APLICADA

- **CATEDRÁTICOS DE UNIVERSIDAD Y EMÉRITOS**
Llovet Verdugo, Juan
Sendra Pons, Juan Rafael

- **CATEDRÁTICOS DE ESCUELA UNIVERSITARIA**
 Castaño Martín, Bonifacio
 Esebbag Benchimol, Carlos
 Martínez Fernández de las Heras, José Javier
- **PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD**
 Bravo de la Parra, Rafael
 López Lacasta, Carlos
 Morais San Miguel, José Enrique
 Ramos Alonso, Pedro A.
- **PROFESORES TITULARES DE ESCUELA UNIVERSITARIA**
 Alonso Rodríguez, Concepción
 Blasco Lorenzo, Ángel
 De Diego Martín, Braulio
 Delgado Crespo, Diego
 Delgado Delgado, Amparo
 Marcos Lorenzo, José Luis
 Martínez Sanz, Amelia
 Martínez Valero, Julián
 Padilla Garvi, Francisco
 Rodríguez Silva, Pilar
 Santos Sánchez, Alejandro
 Villalba Sánchez, Juan Ignacio
 Villarino Cabellos, Carlos
- **AYUDANTES LOU**
 Orden Martín, David
 Viaña Fernández, Raquel
- **AYUDANTES DE UNIVERSIDAD**
 Marco García, Ana
- **AYUDANTES DE ESCUELA UNIVERSITARIA**
 Pérez Díaz, Sonia
- **PROFESORES ASOCIADOS**
 Álvarez de Cozar, Francisco José
 Barranco Soria, Matías
 Díaz-Pinés Muñoz, Manuel
 Gutiérrez Ramírez, Alfonso
 Rodríguez Alcañiz, Enrique
 Salazar Crespo, José Manuel
 San Segundo Barahona, Fernando
 Tabuenca Mateo, Jaime
 Yebes López, Elvira
 Zapatero Cabañas, Elena

I.2 PERSONAL ADMINISTRATIVO Y DE SERVICIOS

- **AUXILIARES ADMINISTRATIVO**
 Izquierdo Moltó, Josefina

I.3 BECARIOS DE INVESTIGACIÓN

- **CONTRATADOS DE LA COMUNIDAD DE MADRID**

Enrique González Jiménez, Doctor en Ciencias Matemáticas, Comunidad de Madrid.

II. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

ÁREA: INGENIERÍA CARTOGRÁFICA, GEODÉSICA Y FOTOGRAMETRÍA

Proyecciones Cartográficas y Mínima Deformación.. Código UNESCO: 250402.

Reconocimiento Automático de Objetos en Imágenes Aéreas y de Satélite.. Código UNESCO: 250404.

ÁREA: MATEMÁTICA APLICADA

Construcciones Simbólicas en Geometría Algebraica y Aplicaciones en Diseño Geométrico. Código UNESCO: 120101.

Álgebra Computacional.Estructuras de Datos para el Cálculo Simbólico. Código UNESCO: 120113.

Biomatemática: Dinámica de Poblaciones. Código UNESCO: 240499.

Análisis y Diseño de Experimentos. Código UNESCO: 120905.

Análisis Numérico: Construcción de Algoritmos; Ecuaciones Lineales; Matrices, Interpolación.

Código UNESCO: 120601.

Geometría Computacional. Código UNESCO: 120102.

Métodos Analíticos y Numéricos en Modelos Cuánticos Exactamente Solubles. Código UNESCO: 211299.

Geometría Computacional. Geometría Combinatoria. Código UNESCO: 120499.

III. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

III.1. Proyectos I+D

JOSÉ A. MALPICA VELASCO "Actualización de un sistema de información geográfica con imágenes de satélite de alta resolución". Dirección General de Investigación, BTE 2003/08657, 5.520,00 €, (15 nov 03 - 14 nov 06).

VII. CONTRATOS DE INVESTIGACIÓN

(ART. 83 L.O.U.)

CONCEPCIÓN ALONSO RODRÍGUEZ "Estudio para la medición de la vulnerabilidad político-social en Honduras y su aplicación a un sistema de información geográfica". Cruz Roja Española, 157/2003, 696,00 €, (15 jun 02 - 15 oct 02).

IX. PUBLICACIONES

IX.1 ARTÍCULOS DE INVESTIGACIÓN EN REVISTAS ESPECIALIZADAS

J. A. MALPICA VELASCO "Los sistemas de información geográfica en salud ambiental". Revista de Salud Ambiental, III(2) : 97-101, (2003), España.

I. AHAMDANECH, C. ALONSO, J. BOSQUE, J.A. MALPICA, M. MARTÍN-LOECHES, E. PÉREZ, J. TEMIÑO "Un procedimiento para elaborar mapas de riesgos naturales aplicado a Honduras". Anales de Geografía en la Universidad Complutense, 23: 55-73, (2003), España.

J.B. MENA "State of the art on automatic road extraction for GIS update: a novel classification". Pattern Recognition Letters., 24: 3037-3058, (2003), Holanda.

J.B. MENA, J. A. MALPICA "Color image segmentation based on three levels of texture statistical evaluation". Applied Mathematics and Computation, 17, (2003), Estados Unidos.

J. DUKELSKY, G.F. DUSSEL, C. ESEBBAG, S. PITTEL. "Exactly Solvable Models for Atom-Molecule Hamiltonians". Physical Review Letters, 93: 050403-1-4, (2004), Estados Unidos.

S. PÉREZ DÍAZ, J. R. SENDRA "Computation of the Degree of Rational Surface Parametrizations". Journal of Pure and Applied Algebra, 193: 99-121, (2004), Holanda.

- S. PÉREZ DÍAZ, J. SENDRA, J. R. SENDRA "Parametrizations of Approximate Algebraic Curves by Lines". *Theoretical Computer Science*, 315: 627-650, (2004), Holanda.
- C. LETT, P. AUGER, R. BRAVO DE LA PARRA "Migration Frequency and the Persistence of Host-Parasitoid Interactions.". *Journal of Theoretical Biology*, 221: 639-654, (2003), Estados Unidos.
- F. HURTADO, M. MORA, P. A. RAMOS, C. SEARA "Separability by two lines and by flat polygonals". *Discrete Applied Mathematics*, 144: 110-122, (2004), 0166-218X.
- A. BADIA, C. LÓPEZ "The critical state in type-II superconductors with cross-flow effects". *J. Os Low Temperatura Physics*, 130: 129-154, (2003).
- A. ECHEVARRÍA, C. LÓPEZ, J. MARÍN, M.C. MUÑOZ, N. ROMÁN "Lagrangian-Hamiltonian unified formalism for field theory". *Journal of Mathematical Physics*, 45: 360-380, (2004).
- A. BADÍA, C. LÓPEZ "Electric field in hard superconductors with arbitrary cross section and general critical current law". *Journal of Applied Physics*, 95: 8035-8040, (2004).
- A. MARCO, J. J. MARTÍNEZ "Parallel computation of determinants of matrices with polynomial entries". *Journal of Symbolic Computation*, 37: 749-760, (2004), Holanda.
- F. R. RUIZ DEL PORTAL, J.M. SALAZAR "Fixed point index and decompositions of isolated invariant compacta". *Topology and its applications*, 141: 207-223, (2004).

IX.2 CAPÍTULOS DE LIBROS DE INVESTIGACIÓN INTERNACIONALES

- R. VIAÑA, P. MAGILLO, E. PUPPO. "Multi-Scale Geographic Maps". *Advances in Multiresolution for Geometric Modelling*, 103-117, (2004), ISBN: 3-540-21462-3.
- L. GONZÁLEZ-VEGA, I. NECULA S. PÉREZ, J. SENDRA, J. R. SENDRA "Algebraic Methods in Computer Aided Geometric Design: Theoretical and Practical Applications". *Lecture Notes on Computing. (Geometric Computing)* World Scientific, 11: 1-33, (2004), Singapur, ISBN: 981-238-799-4.
- J. R. SENDRA "Rational Curves and Surfaces: Algorithms and Some Applications". *Lecture Notes on Computing. (Geometric Computing)*, World Scientific, 11: 66-126, (2004), Singapur, ISBN: 981-238-799-4.
- A. BADÍA, C. LÓPEZ "Minimal model for the topology of the critical state in hard superconductors.". *New Developments in Superconductivity Research Nova Science Pub., N.Y.*, 183-205, (2003), Estados Unidos, ISBN: 1-59033-862-6.

X. COMUNICACIONES A CONGRESOS

X.1 INTERNACIONALES

- J. B. MENA, J. A. MALPICA "Color Image Segmentation using the Dempster-Shafer Theory of Evidence for the Fusion of Texture". *Photogrammetric Image Analysis. ISPRS*, 139-144, (17-sep-03), Munich-Alemania, (Ponencia).
- T. RECIO, C. VILLARINO, J. R. SENDRA "From Hypercircles to Units". *ISSAC 2004 ACM Press*, 258-265, (1-jul-04), Santander (España), (Ponencia).
- S. PÉREZ, J. SENDRA, J. R. SENDRA "Distance Properties of Epsilon Points on Algebraic Curves". *Compass 2003, SPRINGER VERLAG*, 45-61, (1-oct-03), Kefermark (Austria), (Ponencia).
- O. AICHHOLZER, D. ORDEN, F. SANTOS, B. SPECKMANN "On the number of pseudo-triangulations of certain point sets". *20th European Workshop on Computational Geometry*, 119-122, (24-mar-04), Sevilla (España), (Comunicación).
- D. ORDEN, F. SANTOS "The polytope of non-crossing graphs on a planar point set". *International Symposium on Symbolic and Algebraic Computation. ISSAC2004*, 250-257, (4-jul-04), Santander (España), (Comunicación).
- A. ECHEVARRÍA, C. LÓPEZ, J. MARÍN, M.C. MUÑOZ, N. ROMÁN "Skinner-Rusk formulation in Classical Field Theory". *XII Fall Workshop on Geometry and Physics*, 1-6, (1-ene-03), Coimbra, (Comunicación).

X.2 NACIONALES

- S. PÉREZ, J. SENDRA, J. R. SENDRA "E-points On Algebraic Hypersurfaces". *EACA-2004*, 231-235, (1-jul-04), Santander (España), (Ponencia).
- F. SAN SEGUNDO, J. R. SENDRA "On the Degree of Offsets". *EACA-2004*, 277-281, (1-jul-04), Santander (España), (Ponencia).

P. A. RAMOS "Un nuevo enfoque de una conjetura de Urrutia.". IV Jornadas de Matemática Discreta y Algorítmica, 215-221, (8-sep-04), Cercedilla (Madrid), (Ponencia).

J. M. DÍAZ, P. A. RAMOS, P. SABARIEGO "Cálculo eficiente de una recta nociva en presencia de obstáculos poligonales". IV Jornadas de matemática Discreta y algorítmica, 231-238, (8-sep-04), Cercedilla (Madrid), (Ponencia).

M. DE GUZMAN, D. ORDEN "Finding tensegrity structures: Geometric and symbolic approaches". IX Encuentro en Álgebra Computacional y Aplicaciones EACA'04, 167-172, (1-jul-04), Santander (España), (Comunicación).

M. DE GUZMAN, D. ORDEN "Finding tensegrity structures from abstract graphs". IV Jornadas de Matemática Discreta y algorítmica, 159-166, (5-sep-04), Cercedilla (Madrid), España, (Comunicación).

IV. TESIS DOCTORALES

JUAN BAUTISTA MENA BERRIOS "Extracción de entidades cartográficas lineales en zonas rurales o semiurbanas a partir de imágenes satélite en color de alta resolución.". Director: José Antonio Malpica Velasco, Sobresaliente cum laude, (24-mar-04), Universidad de Alcalá.

XV. PREMIOS DE INVESTIGACIÓN

JOSÉ A. MALPICA VELASCO "Nn recognition of notable research activities in the art and science of geospatial technologies", Intergraph Registeres Research Laboratory, 3000 €, 01/01/2003.

JOSÉ MANUEL SALAZAR CRESPO "Premio extraordinario de doctorado", título de la tesis: índice de punto fijo en hiperespacios e índice de Conley, F. de Matemáticas -Universidad Complutense, 23/07/2004.

XVI. ORGANIZACIÓN DE CONGRESOS

XVI.2 ÁMBITO NACIONAL

P. A. RAMOS "IV Jornadas de Matemática Discreta y Algorítmica", Comité Organizador, Cercedilla (Madrid), España, 08/09/2004.

XVII. ESTANCIAS DE INVESTIGACIÓN EN OTROS CENTROS

S. PÉREZ DÍAZ "Parametrización de Curvas". Universidad de RISC-LINZ, Linz (Austria), (20 jun 04 - 27 jun 04).

J. R. SENDRA "Estudio de Hipercuádricas". RICAM de Austrian Academy of Sciences, Linz (Austria), (16 oct 03 - 06 nov 03).

T. RECIO "Algoritmos para Hipercírculos". Universidad de Cantabria, Santander (España), (24 nov 03 - 19 dic 03).

XVIII. ESTANCIAS DE INVESTIGADORES VISITANTES

F. WINKLER "Puntos Racionales en Curvas". Universidad de RISC-LINZ, Linz (Austria), (29 feb 04 - 07 mar 04).