

# MEMORIA DE INVESTIGACIÓN 2003 – 2004

## Datos Identificativos

**CURSO ACADÉMICO:** 2003 - 2004

**ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR**

**DEPARTAMENTO:** CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

**DIRECTORA:** D<sup>a</sup> ENRIQUETA MUEL MUEL

**ÁREAS DE CONOCIMIENTO:**

- CIENCIA DE LA COMPUTACIÓN E INTELIGENCIA ARTIFICIAL
- LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMÁTICOS
- PROYECTOS DE INGENIERÍA

## I. PERSONAL

---

### I.1 PERSONAL INVESTIGADOR

**ÁREA: CIENCIA DE LA COMPUTACIÓN E INTELIGENCIA ARTIFICIAL**

- **CATEDRÁTICOS DE UNIVERSIDAD Y EMÉRITOS**  
Calvo Sánchez, Tomasa  
González Sotos, León Atilano
- **CATEDRÁTICOS DE ESCUELA UNIVERSITARIA**  
Martínez Sánchez, José Manuel
- **PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD**  
Cristóbal Lorente, Andrés  
Fernández del Castillo Díez, José Raúl  
López Corral, Luis  
Muel Muel, Enriqueta  
Olmeda Martos, José I.
- **PROFESORES TITULARES DE ESCUELA UNIVERSITARIA**  
Bengochea Martínez, Luis  
Fernández de Sevilla, M<sup>a</sup> Angeles  
Gutiérrez de Mesa, José Antonio  
Gutiérrez Sánchez de Molina, José Luis  
Martínez Herraiz, José Javier  
Otón Tortosa, Salvador  
Peña Ros, Rosalía
- **PROFESORES TITULARES INTERINOS DE UNIVERSIDAD**  
Castro Esteban, David  
Gutiérrez Blanco, Óscar

## **AYUDANTES DE ESCUELA UNIVERSITARIA**

Lázaro García, Jesús

- **PROFESORES ASOCIADOS**

Cuadrado García, José Luis  
Herranz Martínez, Miguel A.  
Holgado Martín, J. Carlos  
Llanas Vázquez, José Antonio  
Llerena Achútegui, Agustín  
Llerena Achútegui, Mariano  
López Baca, Alfonso  
Medina Merodio, José A  
Navidad Pineda, Antonio  
Oyarzo Espinosa, Jaime A  
Pérez Calderón, Juan José  
Quintans Rojo, Miguel A.  
Rodeño Arráez, Miguel Jesús  
Rodríguez-Solano Nuzzy, Carlos  
Sánchez Rubio, Manuel  
Sturdza, Paltin  
Triguero Garrido, Mario

## **ÁREA: LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMÁTICOS**

- **PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD**

Hilera González, José Ramón

- **PROFESORES TITULARES DE ESCUELA UNIVERSITARIA**

Díez Folledo, Teresa I.  
Domínguez Alda, M<sup>º</sup> José  
García Barriocanal, Elena  
Gutiérrez Martínez, José María  
Jiménez Jarabo, Encarnación

- **OTRO PROFESORADO NO INCLUIDO ANTERIORMENTE**

Barchino Plata, Roberto  
Castillo Sequera, José Luis  
Jiménez Rodríguez  
Moratilla Ocaña, Antonio  
Pagés Arévalo, Carmen  
Sánchez de Madariaga, Ricardo  
Usero Aragonés, Luis

- **PROFESORES TITULARES INTERINOS DE UNIVERSIDAD**

Sicilia Urbán, Miguel Ángel

- **PROFESORES ASOCIADOS**

Escobar Bentue, Jesús  
Garre Rubio, Miguel  
Gavaldón Hernández, Guillermina  
Navarro Huerga, Miguel Ángel  
Sotos García, Ángel

## **ÁREA: PROYECTOS DE INGENIERÍA**

- **PROFESORES ASOCIADOS**

Martín Hernández, Manuel

Vindel Berenguel, Luis Miguel

## **I.2 PERSONAL ADMINISTRATIVO Y DE SERVICIOS**

### **AUXILIARES ADMINISTRATIVO**

Gracia Zamacona, Elena

### **TÉCNICOS DE LABORATORIO**

Albert Seguí, Javier

Catalán García, Virginia

## **I.3 BECARIOS DE INVESTIGACIÓN**

### **BECARIOS OTRAS TITULACIONES**

Elena Gómez Moreno, , Comunidad Castilla-La Mancha.-

Raúl Llamazares Llamazares, INTA.

César Carlos Ortiz Pantoja, INTA.

David De La Torre Motos, Ministerio de Ciencia y Tecnología.

Juan Vázquez Blázquez, INTA.

Fernando Figueras González, Fundación General de la Universidad

### **BECARIOS LICENCIADOS PREDOCTORALES**

Lorena Lozano Plata, , Ministerio Ciencia y Tecnología.

Jesús David Moreno Muñoz, Comunidad de Madrid.

Hussen Hussen Gh, INTA.

### **BECAS DE INICIACIÓN A LA INVESTIGACIÓN**

Elena Gómez Moreno, Canal Isabel II.

José Ramón Pérez Rubio, Vicerrectorado de Investigación.

Pablo Sánchez-oro Pérez, INTA.

Carlos Ramos González, INTA.

## **II. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN**

---

### **ÁREA: ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES**

Tecnología de ordenadores. Código UNESCO: 3304.

### **ÁREA: BIBLIOTECONOMÍA Y DOCUMENTACIÓN**

Técnicas automatizadas de gestión documental en el ámbito corporativo. Código UNESCO: 1203.99.

### **ÁREA: CIENCIA DE LA COMPUTACIÓN E INTELIGENCIA ARTIFICIAL**

Sistemas Difusos en Computación no Algorítmica. Código UNESCO: 1203.99.

Desarrollo de Sistemas de Información Integrados y Gestión Documental. Código UNESCO: 1203.18.

Redes Neuronales Artificiales. Código UNESCO: 5399.

Otras especialidades tecnológicas. Código UNESCO: 3399.  
Desarrollo de sistemas de información integrales y gestión documental. Código UNESCO: 120318.  
Inteligencia Artificial. Código UNESCO: 120304.  
Agregación de la información. Código UNESCO: 1299.  
Lógica borrosa. Código UNESCO: 110207.  
Ecuaciones funcionales. Código UNESCO: 120208.

#### **ÁREA: ECONOMÍA APLICADA**

Econometría. Código UNESCO: 5302.  
Economía del cambio tecnológico. Código UNESCO: 5306.  
Economía internacional. Código UNESCO: 5310.  
Organización y dirección de empresas. Código UNESCO: 5311.  
Economía sectorial. Código UNESCO: 5312.

#### **ÁREA: LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMÁTICOS**

Técnicas avanzadas de Reingeniería del Software. Código UNESCO: 1203.05.  
Enseñanza con ayuda de ordenador. Código UNESCO: 120310.  
Inteligencia artificial. Código UNESCO: 120304.  
Sistemas de información, diseño y componentes. Código UNESCO: 120318.

#### **ÁREA: LÓGICA Y FILOSOFÍA DE LA CIENCIA**

Lógica Borrosa. Código UNESCO: 110207.

#### **ÁREA: MATEMÁTICA APLICADA**

Investigación operativa. Código UNESCO: 1207.  
Estadística. Código UNESCO: 1209.  
Ciencia de los ordenadores. Código UNESCO: 1203.  
Otras especialidades matemáticas. Agregación de la información. Código UNESCO: 1299.  
Ecuaciones funcionales. Código UNESCO: 120208.

---

### **III. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN**

#### **III.1. Proyectos I+D**

JOSÉ ANTONIO GUTIÉRREZ DE MESA "Plataforma para la gestión y explotación de recursos educativos virtuales". Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, FIT-350101-204-7, 251.974,00 €, (01 ene 04 - 31 dic 05).

JOSÉ RAÚL FERNÁNDEZ DEL CASTILLO DÍEZ "Nuevos recursos pedagógicos virtuales para el aprendizaje colaborativo y la construcción social del conocimiento". UA, UAH-PI2004/019, 16.000,00 €, (12 may 04 - 11 may 06).

---

### **VII. CONTRATOS DE INVESTIGACIÓN**

#### **(ART. 83 L.O.U.)**

JOSÉ ANTONIO GUTIÉRREZ DE MESA "Prestar apoyo e investigar en un sistema de inyección para un motor de dos tiempos inferior a cincuenta centímetros cúbicos instalable en ciclomotores". INTA, 119/2003, 33.640,00 €, (09 sep 03 - 31 dic 03).

JOSÉ ANTONIO GUTIÉRREZ DE MESA "Estudio de mejoras en la racionalidad del uso y reparto de costes del consumo de agua domiciliaria". Canal Isabel II, 127/2003, 71.224,00 €, (01 oct 03 - 01 oct 04).

JOSÉ ANTONIO GUTIÉRREZ DE MESA "Prestan apoyo e investigar en un sistema de inyección para un motor de dos tiempos inferior a cincuenta centímetros cúbicos instalable en ciclomotores". INTA, 43/2004, 33.640,00 €, (17 feb 04 - 31 dic 04).

## IX. PUBLICACIONES

---

### IX.1 ARTÍCULOS DE INVESTIGACIÓN EN REVISTAS ESPECIALIZADAS

J.J. MARTÍNEZ, C. PAGÉS, J.M. GUTIÉRREZ, R. BARCHINO "An intelligent tutoring e-learning module for training tool machine operator". Journal of digital contents/A. Mendez-Vilas, Formatex research centre, 2:6-10, (2004).

T. CALVO, A. PRADERA "Double aggregation operators". Fuzzy sets and systems, 142: 15-33, (2004), Alemania.

J. LÁZARO, T. RUCKSCHLOSSO, T. CALVO "Shift invariant binary aggregation operators". Fuzzy sets and systems, 142: 51-62, (2004), Alemania.

T. CALVO, R. MESIAR, R. YAGER "Quantitative weights and aggregation". IEEE Trans. On fuzzy, 12(1):62-69, (2004), EEUU.

M.A. SICILIA, N. MASTORAKIS "Extending UML 1,5 for fuzzy conceptualmodelling: An strictly additive approach". WSEAS Trnasaction on systems, 5(3): 2234-2240, (2004), Estados

M.A. SICILIA, S. SÁNCHEZ "Learning object "design by contract". WSEAS transactions on computers, 3(2): 612-617, (2003), Estados Unidos.

J. CRESPO, M.A. SICILIA, J.J. CUADRADO "On the use of fuzzy regression in parametric software estimation models: integrating imprecision in COCOMO Cost Drivers". WSEAS Transactions on systems, 96-101, Estados Unidos.

M.A. SICILIA, E. GARCÍA "On the concepts of usability and reusability of learning objects". International review of research in open and distance learning, 1-9, (2003), Cánada.

M.A. SICILIA, E. GARCÍA, I. AEDO, P. DÍAZ "Using links to describe imprecise relationships in educational contents". International journal for continuing engineering education and lifelong learning, 14(3): 260-276, (2004), Reino Unido.

M.A. SICILIA, E. GARCÍA, T. CALVO "An inquiry-based method for choquet integral-based aggregation of interface usability parameters". Kybernetika, 39(5): 601-614, (2003), República Checa.

E. GARCÍA, M.A. SICILIA "User interface tactics in ontology-based information seeking". Psychnology, 1(3): 242-255, (2003), Italia.

### IX.2 CAPÍTULOS DE LIBROS DE INVESTIGACIÓN INTERNACIONALES

T. CALVO, R. MESIAR "Criteria importances and weights and decision making". Principles of fuzzy preferente modelling and decision, 95-108, (2003), Bélgica, ISBN: 90-382-0567-8.

T. CALVO, R. MESIAR "How to incorporate weights info aggregation process?". Soft Computing, 97-122, (2004), Polonia, ISBN: 83-87674-69-9.

E. GARCÍA, M.A. SICILIA, L. GONZÁLEZ, J.R. HILERA "Dialogue-based desing of web usability questionnaires using ontologies". Computer-aided design of user interfaces IV, 131-135, (2004), EEUU.

M.A. SICILIA, E. GARCÍA "Fuzzy Group Models for Adaptation in Cooperative Information Retrieval Contexts". Sofsem 2004, 2932: 324-334, (2004), Alemania.

M.A. SICILIA, E. GARCÍA "On the use of bipolar scales in preference-based recommender systems.". E-commerce and web technologies, 3182: 268-276, (2004), Alemania.

E. GARCÍA, M.A. SICILIA "Designing ontology-based interactive information retrieval systems". OTM Confederated international Workshops, 2889: 152-165, (2003), Alemania.

S. SÁNCHEZ ALONSO, J. PARRA, S. SANJUÁN, M.A. SICILIA "Learning object repositories as contract-based web services". IEEE Computer Society, 6: 16-18, (2004).

#### **IX.4 LIBROS COMPLETOS DE INVESTIGACIÓN INTERNACIONALES**

M.A. SICILIA "International Journal of Knowledge and Learning, 1 (1/2), (2004), ISBN: 1741-1009.

M.A. SICILIA "International Journal of Metadata, Semantics and Ontologies, (2004), ISBN: 1744-2621.

E. GARCÍA "International Journal of Human Factors Modelling and Simulation, (2004), ISBN: 1742-557.

#### **IX.5 LIBROS COMPLETOS DE INVESTIGACIÓN NACIONALES**

J.L. GUTIÉRREZ "Introducción a la estadística". Ed. Comunicación Digital Universidad, 385, (2003), ISBN: 84-933432-0-X.

### **X. COMUNICACIONES A CONGRESOS**

---

#### **X.1 INTERNACIONALES**

C. PAGÉS, J.J. MARTÍNEZ, M.A. SICILIA "Metodología de creación de contenidos docentes en un sistema inteligente de tutorización avanzada (SITA)". 3ª Conferencia Iberoamericana en Sistemas, cibernética e informática CISCI 2004, 3: 128-133, (21-jul-04), Estados Unidos, (Ponencia).

C. PAGÉS, L.A. GONZÁLEZ, J.J. MARTÍNEZ "El control adaptativo del pensamiento (ACT) de Anderson como sustrato cognitivo para una propuesta arquitectural de un módulo inteligente de tutorización". 3ª Conferencia iberoamericana en sistemas, cibernética e informática (CISCI 2004), 3: 122-127, (21-jul-04), Estados Unidos, (Ponencia).

C. PAGÉS, M.A. SICILIA, E. GARCÍA, J.J. MARTÍNEZ, J.A. GUTIÉRREZ "On the evaluation of completeness of learning object metadata in Open Repositories". II International Conference on multimedia ICT's in Education, 1760-1764, (3-dic-03), España,

J.J. MARTÍNEZ, R. BARCHINO, J.M. GUTIÉRREZ, C. PAGÉS "Módulo de tutorización en un sistema inteligente de teleformación avanzada (SITA)". Conferencia IADIS Ibero-americana WWW/Internet 2003, 1-7, (8-nov-03), Portugal, (Comunicación).

D. CASTRO, J.E. MORAIS, L.M. PARDO "On the average complexity of algorithms over the rationals". Real Computation and Complexity, 1-16, (1-feb-04), Alemania,

S. OTÓN, J.M. GUTIÉRREZ "Creación de una biblioteca digital para la gestión de unidades de aprendizaje para cursos de teleeducación". 3ª Conferencia Iberoamericana en sistemas, cibernética e informática CISCI 2004, 117-121, (21-jul-04), Estados Unidos, (Ponencia).

J.M. GUTIÉRREZ, S. OTÓN "Necesidad de estándares en una arquitectura distribuida para sistemas de teleformación". 3ª Conferencia iberoamericana en Sistemas, cibernética e informática CISCI 2004, 103-107, (21-jul-04), Estados Unidos, (Ponencia).

T. CALVO "Double aggregation operators in decision making". The 7th Int. Conf. On Fuzzy Sets Theory and its Applications, 27-29, (2-ene-04), República Eslovaca, (Ponencia).

J. MARTIN, G. MAYOR, T. CALVO "Aggregation operators based on some families of symmetric fuzzy". Tenth Int. Conf. IPMU 2004, 343-350, (4-jul-04), Italia, (Comunicación).

T. CALVO, R. MESIAR "Aggregation and defuzzification of fuzzy quantities". Tenth Int. Conf. IPMU 2004, 1251-1254, (4-jul-04), Italia, (Comunicación).

M.A. SICILIA, E. GARCÍA, T. CALVO "Evaluating web quality with linguistic variables: Combining informative and page design quality". Tenth Int. Conf. IPMU 2004, 1975-1981, (4-jul-04), Italia, (Comunicación).

S. SÁNCHEZ ALONSO, M.A. SICILIA "How learning object relationships affect learning object contracts". ED-MEDIA 2004, 331-336, (30-may-04), Suiza, (Comunicación).

S. SÁNCHEZ ALONSO, M.A. SICILIA "On the semantics of aggregation and generalization in learning object contracts". ICALT 2004, 425-429, (30-ago-04), Finlandia,

J. CRESPO, M.A. SICILIA, J.J. CUADRADO. "On aggregation second level software estimation cost drivers". IPMU 2004, 1255-1260, (30-jul-04), Italia, (Comunicación).

S. SÁNCHEZ, M.A. SICILIA "Relationships and commitments in learning object metadata". 5th International conference on information technology, 1-6, (31-may-04), Turquía, (Comunicación).

E. RODRÍGUEZ, M.A. SICILIA, E. MARINÉ, J.M. DODERO, J. ÁLVAREZ "Continuous assessment in online-teaching". m-ICTE 2003, 1606-1610, (20-dic-03), España, (Comunicación).

S. SÁNCHEZ ALONSO, M.A. SICILIA "Expressing preconditions in learning object contracts.". m-ICTE 2003, 1656-1660, (20-dic-04), España, (Comunicación).

M.A. SICILIA, E. GARCÍA, S. SÁNCHEZ ALONSO, E. RODRÍGUEZ "Describing learning object types in ontological structures". ED-media 2004, 2093-2097, (30-may-04), Suiza, (Comunicación).

M.A. SICILIA, E. GARCÍA, S. SÁNCHEZ, E. RODRÍGUEZ "On integrating learning object metadata inside the open cyc knowledge base". ICALT 2004, 900-901, (30-ago-04), Finlandia, (Comunicación).

E. GARCÍA, M.A. SICILIA, T. CALVO "Fuzzy group models for adaptation in cooperative information retrieval contexts information processing and management of uncertainty in knowledge-based systems". Sofsem 2004, 324-334, (4-jul-04), Czech Republic, (Comunicación).

M.A. SICILIA, E. GARCÍA, C. PAGÉS, S. SÁNCHEZ "Specifying semantic conformance profiles in reusable learning object metadata". ITHET 2004, 5, (1-jun-04), Turquía, (Comunicación).

M.A. SICILIA, E. GARCÍA "On imperfection in information as an early crosscutting concern and its mapping to aspect-oriented design". Proceedings of early aspects 2004, 92-97, (21-mar-04), Estados Unidos, (Comunicación).

M.A. SICILIA, E. GARCÍA, J.J. MARTÍNEZ, C. PAGÉS, J.M. GUTIÉRREZ "On the evaluation of completeness of learning object metadata in open repositories". m-ICTE2003, 1760-1764, (3-dic-03), España, (Comunicación).

E. GARCÍA, M.A. SICILIA, L. GONZÁLEZ, JR. HILERA "Dialogue-based design of web usability questionnaires using ontologies". Fourth International Conference CADUI 03, 133-147, (14-ene-04), Portugal, (Comunicación).

M.A. SICILIA "The role of vague categories in semantic and adaptive web interfaces". OTM Confederated International Workshops, 210-222, (1-nov-03), Italia, (Comunicación).

## **X.2 NACIONALES**

T. CALVO, J. LÁZARO "Owa-like aggregation". ESTYLF 2004, 431-436, (15-sep-04), Jaén, (Comunicación).

M.A. SICILIA, E. GARCÍA, T. CALVO "Modelos borrosos para el filtrado de contenidos Web basado en usabilidad de web". ESTYLF 2004, 321-325, (15-sep-04), Jaén, (Comunicación).

## **XIV. TESIS DOCTORALES**

---

ELENA GARCÍA BARRIOCANAL "Propuesta de un modelo de conocimiento para el uso de cuestionarios en la evaluación de la usabilidad". Directores: León González Sotos y José Ramón Hilera González, Sobresaliente cum laude, (1-jun-04), Universidad de Alcalá.

JOSÉ JAVIER MARTÍNEZ HERRAIZ "Propuesta arquitectural y metodológica para interpretación de un módulo inteligente de tutorización". Director: Luis López Corral, Sobresaliente, (29-mar-04), Universidad de Alcalá.

## **XVI. ORGANIZACIÓN DE CONGRESOS**

---

### **XVI.1 ÁMBITO INTERNACIONAL**

TOMASA CALVO "IPMU 2004", Organizador de tres sesiones especiales sobre operadores de agregación y revisor, Italia" 04/07/2004.

T. CALVO "FSTA 2004" Chaiman y revisor, República Eslovaca" 02/01/2004.

T. CALVO "IPMU 2004" Revisor" Italia" 04/07/2004.

T. CALVO "Artificial intelligence research and development", Organizador de la conferencia, Universidad Islas Baleares" 01/10/2003.

### **XVI.2 ÁMBITO NACIONAL**

ROSALÍA PEÑA " Jornadas de enseñanza universitaria de la informática", Miembro del Comité de Programa, Universidad de Alicante" 14/07/2004.

JESÚS LÁZARO "I Simposio pluridisciplinar sobre diseño, evaluación y descripción de contenidos educativos reutilizables", Miembro comité organizador, Guadalajara" 20/10/2004.

TOMASA CALVO "ESTYLF2004", Miembro del comité y revisor, Jaén, 15/09/2004.

T. CALVO "On modeling decisions for artificial intelligence", miembro del comité y revisor, Barcelona, España, 02/08/2004.

## **XVII. ESTANCIAS DE INVESTIGACIÓN EN OTROS CENTROS**

---

T. CALVO "Uso de operadores de agregación en sistemas borrosos". Universitat de les Illes Balears, Palma de Mallorca (España), (08 jun 04 - 15 jun 04).

M.A. SICILIA "Ontologías para objetos y procesos de aprendizaje". ELTRUN Research Center Athens University of economics and business, Atenas (Grecia), (12 may 04 - 12 jun 04).