



## Arquitecturas Avanzadas de Computadoras y Sistemas Empotrados Inteligentes (ACASES)

### 1. Denominación de la Unidad Temática de Investigación

Arquitecturas Avanzadas de Computadoras y Sistemas Empotrados Inteligentes (ACASES)

### 2. Descripción

El área abarca la investigación en plataformas de cómputo avanzadas, incluyendo tanto las arquitecturas de altas prestaciones, como los sistemas empotrados útiles en el desarrollo de nuevos dispositivos. Estas plataformas permiten abordar aplicaciones avanzadas e innovadoras, y utilizar en ellas metodologías eficientes y nuevos procedimientos, que también se incluyen dentro del ámbito del área.

#### a. Principales Líneas de investigación

A continuación se indican las líneas y sub-líneas del área:

- **Arquitecturas de Altas Prestaciones y Sistemas de Computación Distribuida.**
  - Implementación Avanzada de Interfaces de Redes y Sistemas de Ficheros Distribuidos.
  - Computación de altas prestaciones (HPC) y nuevas arquitecturas y algoritmos en bioingeniería, biomedicina y bioinformática.
  - Sistemas empotrados de aplicaciones específicas para sensores de vision inteligente, robótica e instrumentación.
  - Sistemas empotrados de Seguridad para aviación, ingeniería automotriz o industria.
  - Computación móvil y Computación en la nube.
  - Desarrollo de Software: Arquitecturas (orientada a servicios, dirigida a eventos, arquitectura de agentes, etc.) y propiedades deseables (adaptabilidad, usabilidad, escalabilidad, etc.), ingeniería ontológica,

ingeniería orientada a modelos (MDE) e ingeniería de servicios.

- **Computación neural y neuroingeniería.**

- Estimulación Cerebral Profunda (DBS)
- Neuro-robótica.
- Neuroimágenes.
- Redes Neuronales Artificiales (ANN).
- Interfaz Cerebro Computadora (BCI).
- Ingeniería neuromórfica.

- **Sistemas de control avanzado.**

- Sistemas empotrados de control y redes distribuidas
- Controladores empotrados inteligentes y adaptables para la autoorganización en red.
- Inferencia en redes de sensores para el control de espacios inteligentes.
- Control y vigilancia de grandes infraestructuras científicas.
- Control remoto y control de parámetros medioambientales para edificios eficientes y prevención de riesgos.

## **b. Ámbitos de aplicación**

Los desarrollos de estas líneas se efectúan principalmente dentro de los siguientes campos de aplicación:

- eSalud y bienestar.
- Diagnósticos médicos asistidos por ordenador.
- Instrumentación científica
- Televigilancia y control
- Espacios inteligentes y sistemas ubicuos.
- Sistemas para personas discapacitadas

## **c. Retos sociales**

Tomando como referencia el documento HORIZON 2020 de la Comisión Europea y el Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2013-2016 , loretos sociales más relevantes a abordar en esta UTI son los siguientes:

- Salud, cambio demográfico y bienestar
- Transporte inteligente, ecológico e integrado
- Acción por el clima y eficiencia en la utilización de recursos y materias primas.
- Cambios e innovaciones sociales
- Economía y sociedad digital
- Seguridad, protección y defensa

### **3. Interés científico-tecnológico y relevancia**

Esta área contempla la investigación en TIC desde el ámbito del diseño y el aprovechamiento de plataformas de cómputo avanzadas, y del desarrollo de aplicaciones que se ejecuten eficientemente en dichas plataformas, habilitando la penetración de las TIC en diferentes ámbitos de actividad. El área engloba líneas de actividad bien conocidas en el ámbito internacional. Como muestra del interés del área, entre las propuestas del Programa HORIZON 2020 se recogen los ámbitos de interés siguientes:

1. Nueva generación de componentes y sistemas: Ingeniería de componentes y sistemas integrados, avanzados e inteligentes;
2. Computación de próxima generación: Sistemas y tecnologías avanzadas;
3. Internet de Futuro: Infraestructuras, tecnologías y servicios;
4. Tecnologías de contenidos y gestión de la información: TIC para contenido digital y creatividad;
5. Interfaces avanzadas y robots: Robótica y espacios inteligentes;
6. Microelectrónica, Macroelectrónica y Fotónica: Enabling Technology con relación a microelectrónica, nanoelectrónica y fotónica.

Entre estos ámbitos, el a) y el b) están directamente relacionados con el área que se propone.

### **4. Grupos de investigación integrando la unidad**

- **Física Teórica (Partículas Elementales) (FQM-101)**

- Responsable: María Elvira Gámiz Sánchez

- Correo: megamiz@ugr.es

- **Estructura atómica y nuclear (FQM-220)**

- Responsable: Francisco Javier Gálvez Cifuentes
- Correo: galvez@ugr.es

- **Software libre para la optimización, búsqueda y aprendizaje (TIC-024)**

- Responsable: Juan Julián Merelo Guervós
- Correo: jmerelo@ugr.es

- **Sistemas, señales y ondas (TIC-104)**

- Responsable: Mª del Carmen Carrión Pérez
- Correo: mcarrion@ugr.es

- **Circuitos y sistemas para procesamiento de la información (CASIP) (TIC-117)**

- Responsable: Ignacio Rojas Ruiz
- Correo: irojas@ugr.es

- **Sistemas concurrentes (TIC-157)**

- Responsable: Manuel Isidoro Capel Tuñón
- Correo: manuelcapel@ugr.es

- **Especificación, diseño y evolución de software (GEDES) (TIC-164)**

- Responsable: Francisco Luis Gutiérrez Vela
- Correo: fgutierrez@ugr.es

- **Procesado de Señal y Aplicaciones Biomédicas (SiPBA: Signal Processing and Biomedical Applications) (TIC-218)**

- Responsable: Javier Ramírez Pérez de Inestrosa
- Correo: javierrp@ugr.es

- **Modelling & Development for Avanced Software Systems (MYDASS) (TIC-230)**

- Responsable: María Visitación Hurtado Torres
- Correo: mhurtado@ugr.es

- **Tecnologías y Aplicaciones de Realidad Virtual, Interacción y**

### **Simulación (TIC-236)**

◦ Responsable: Carlos Ureña Almagro

◦ Correo: curena@ugr.es

### **• NeuroEngineering and Wireless Technologies (TIC-268)**

◦ Responsable: Miguel Ángel López Gordo

◦ Correo: malg@ugr.es

## **5. Investigadores doctores adscritos**

Miembros

| NOMBRE                           | GRUPO DE INVESTIGACIÓN | RESEARCHERID/ORCID |
|----------------------------------|------------------------|--------------------|
| Álvarez Illán, Ignacio           | TIC-218                | L-9186-2014        |
| Anguita López, Mancia            | TIC-117                | A-8060-2013        |
| Baños Legrán, Oresti             | TIC-117                | M-5661-2019        |
| Barranco Expósito, Francisco     | TIC-117                | B-7314-2012        |
| Bermúdez Edo, María              | TIC-230                | D-6228-2018        |
| Blanco Navarro, David            | TIC-104                | C-6857-2012        |
| Capel Tuñón, Manuel Isidoro      | TIC-157                | C-2435-2012        |
| Carrión Pérez, María del Carmen  | TIC-104                | D-2827-2013        |
| Castillo Valdivieso, Pedro Ángel | TIC-024                | C-2412-2012        |
| Damas Hermoso, Miguel            | TIC-117                | D-9979-2012        |
| Díaz Alonso, Antonio Javier      | TIC-117                | C-2387-2012        |

| NOMBRE                              | GRUPO DE INVESTIGACIÓN | RESEARCHERID/ORCID |
|-------------------------------------|------------------------|--------------------|
| Díaz García, Antonio<br>Francisco   | TIC-117                | B-1403-2012        |
| Escobar Pérez, Juan José            | TIC-117                | GQZ-2335-2022      |
| García Arenas, María Isabel         | TIC-024                | B-4239-2012        |
| García Sánchez, Pablo               | TIC-024                | G-2166-2010        |
| Garrido Alcázar, Jesús<br>Alberto   | TIC-117                | J-3892-2014        |
| Garrido Bullejos, José Luis         | TIC-230                | C-2410-2012        |
| González Peñalver, Jesús            | TIC-117                | D-9923-2012        |
| Górriz Sáez, Juan Manuel            | TIC-218                | C-2385-2012        |
| Guillén Perales, Alberto            | TIC-117                | C-2389-2012        |
| Gutiérrez Vela, Francisco<br>Luis   | TIC-164                | C-2433-2012        |
| Herrera Maldonado, Luis<br>Javier   | TIC-117                | C-6841-2012        |
| Holgado Terriza, Juan<br>Antonio    | TIC-157                | D-9995-2012        |
| Hornos Barranco, Miguel<br>Juan     | TIC-230                | D-5559-2012        |
| Hurtado Torres, María<br>Visitación | TIC-230                | C-2398-2012        |
| López Gordo, Miguel Ángel           | TIC-268                | A-6629-2013        |
| Luque Sola, Niceto Rafael           | TIC-117                | AAK-7407-2020      |
| Mantas Ruiz, José Miguel            | TIC-236                | C-2417-2012        |

| NOMBRE                                | GRUPO DE INVESTIGACIÓN | RESEARCHERID/ORCID  |
|---------------------------------------|------------------------|---------------------|
| Martínez Murcia, Francisco Jesús      | TIC-218                | E-6644-2013         |
| Martínez Ortigosa, Eva                | TIC-117                | C-6859-2012         |
| Medina Medina, Nuria                  | TIC-164                | B-1743-2012         |
| Merelo Guervós, Juan Julián           | TIC-024                | L-9495-2014         |
| Molero Jiménez, Carlos                | TIC-244                | AEK-9215-2022       |
| Mora García, Antonio Miguel           | TIC-024                | M-1127-2014         |
| Morillas Gutiérrez, Christian Agustín | TIC-117                | B-1108-2012         |
| Navas Concha, Sergio                  | FQM-101                | 0000-0003-1688-5758 |
| Noguera García, Manuel                | TIC-230                | A-7073-2008         |
| Olivares Ruiz, Gonzalo                | TIC-117                | E-1008-2012         |
| Ortuño Guzmán, Francisco Manuel       | TIC-117                | I-4667-2012         |
| Padilla de la Torre, Pablo            | TIC-244                | E-1010-2012         |
| Pomares Cintas, Héctor Emilio         | TIC-117                | B-1841-2012         |
| Prieto Campos, Beatriz                | TIC-117                | E-1021-2012         |
| Ramírez Pérez de Inestrosa, Javier    | TIC-218                | B-1836-2012         |
| Rodríguez Álvarez, Manuel             | TIC-117                | E-1024-2012         |
| Rodríguez Domínguez, Carlos           | TIC-230                | N-1220-2014         |

| NOMBRE                                | GRUPO DE INVESTIGACIÓN | RESEARCHERID/ORCID |
|---------------------------------------|------------------------|--------------------|
| Rodríguez Fórtiz, María José          | TIC-230                | E-1025-2012        |
| Rodríguez Rubiales, Daniel            | FQM-220                | A-1692-2009        |
| Rojas Ruiz, Fernando José             | TIC-117                | B-7444-2012        |
| Rojas Ruiz, Ignacio                   | TIC-117                | B-7481-2013        |
| Romero García, Samuel Francisco       | TIC-117                | B-1105-2012        |
| Ros Vidal, Eduardo                    | TIC-117                | B-1107-2012        |
| Salas González, Diego                 | TIC-218                | H-5847-2015        |
| Segovia Román, Fermín                 | TIC-218                | M-3306-2014        |
| Soto Hidalgo, José Manuel             | TIC-117                | L-9753-2014        |
| Ureña Almagro, Carlos                 | TIC-236                | G-7340-2011        |
| Valenzuela Valdés, Juan Francisco     | TIC-244                | G-1929-2011        |
| Vida Manzano, Jerónimo                | TIC-104                | E-1035-2012        |
| Vinculados                            |                        |                    |
| NOMBRE                                | GRUPO DE INVESTIGACIÓN | RESEARCHERID/ORCID |
| Benghazi Akhlaki, Kawtar              | TIC-230                | D-9967-2012        |
| Bernier Villamor, José Luis           | TIC-024                | A-7405-2013        |
| Cabrera Cuevas, Marcelino             | TIC-236                |                    |
| Cañas Vargas, Antonio                 | TIC-117                | D-9972-2012        |
| Fernández Baldomero, Francisco Javier | TIC-117                | D-9982-2012        |

| NOMBRE                              | GRUPO DE INVESTIGACIÓN | RESEARCHERID/ORCID  |
|-------------------------------------|------------------------|---------------------|
| García Moreno, Francisco<br>Manuel  | TIC-230                | 0000-0001-6366-3758 |
| Gómez Lopera, Juan<br>Francisco     | TIC-104                | D-9991-2012         |
| Gómez Mula, Francisco               | TIC-117                | D-9992-2012         |
| Lastra Leidinger, Miguel            | TIC-167                | D-9996-2012         |
| Paderewski Rodríguez,<br>Patricia   | TIC-164                | E-1009-2012         |
| Pino Prieto, María Begoña<br>del    | TIC-117                | E-1017-2012         |
| Rodríguez Almendros,<br>María Luisa | TIC-230                | C-7430-2012         |
| Velasco Anguita, Francisco          | TIC-167                | E-1034-2012         |