

**Departamento de Informática y Análisis Numérico**  
**Universidad de Córdoba**

**Memoria de Actividades**  
**Curso 2018/19**

## **1. Introducción**

Esta memoria pretende reflejar un resumen de las actividades docentes e investigadoras del Departamento de Informática y Análisis Numérico de la Universidad de Córdoba durante el curso 2018/19.

Dicho Departamento lo componen tres áreas de conocimiento:

- Análisis Matemático (2 profesoras y 1 profesor)
- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial (5 profesoras y 24 profesores)
- Ingeniería de Sistemas y Automática (7 profesores)

La docencia se imparte en 6 centros y a un total de 19 grados.

En el Departamento se integran 6 grupos de investigación que a lo largo del curso 18/19 publicaron 75 artículos en revistas indexadas y participaron en 6 proyectos de investigación nacionales y 1 europeo.

## **2. Personal del Departamento**

### **2.1 Equipo de Dirección**

**Director:** Ángel Carmona Poyato.

**Secretaria:** Amelia Zafra Gómez.

### **2.2 Profesorado**

<b>Área de Análisis Matemático</b>	
Carmen Calzada Canalejo	Profesora Titular de Universidad
José Antonio Herencia González	Profesor Titular de Universidad
Mercedes Marín Beltrán	Profesora Titular de Universidad

<b>Área de Ciencia de la Computación</b>	
Antonio Calvo Cuenca	Catedrático de Escuelas Universitarias
Ángel Carmona Poyato	Catedrático de Escuelas Universitarias
Gonzalo Cerruela García	Profesor Titular de Universidad
Aida de Haro García	Profesora Contratada Doctora
Juan Carlos Fernández Caballero	Profesor Contratado Doctor
Nicolás Luis Fernández García	Profesor Titular de Universidad
Carlos García Martínez	Profesor Titular de Universidad
Nicolás García Pedrajas	Catedrático de Universidad
Enrique García Salcines	Profesor Contratado Doctor
Eva Lucrecia Gibaja Galindo	Profesora Titular de Universidad
Miguel Ángel Gómez Nieto	Catedrático de Universidad
Pedro González Espejo	Profesor Colaborador DEA
Pedro Antonio Gutiérrez Peña	Profesor Titular de Universidad
César Hervás Martínez	Catedrático de Universidad

José María Luna Ariza	Profesor Contratado Plan Plurilingüismo
María Luque Rodríguez	Profesora Contratada Doctora
Irene Luque Ruiz	Catedrática de Universidad
Francisco José Madrid Cuevas	Profesor Titular de Universidad
Manuel Jesús Marín Jiménez	Profesor Contratado Doctor
Rafael Medina Carnicer	Catedrático de Universidad
Rafael Muñoz Salinas	Catedrático de Universidad
Domingo Ortiz Boyer	Profesor Titular de Universidad
Juan Antonio Romero del Castillo	Profesor Titular de Universidad
Cristóbal Romero Morales	Catedrático de Universidad
José Raúl Romero Salguero	Profesor Titular de Universidad
Sebastián Ventura Soto	Catedrático de Universidad
Enrique Yeguas Bolívar	Profesor Titular de Universidad
Amelia Zafra Gómez	Profesora Titular de Universidad

### **Área de Ingeniería de Sistemas y Automática**

Carlos de Castro Lozano	Catedrático de Escuelas Universitarias
Luis Manuel Fernández de Ahumada	Profesor Colaborador DEA
Juan Luis Garrido Castro	Profesor Asociado
Juan Garrido Jurado	Profesor Contratado Doctor
Jorge E. Jiménez Hornero	Profesor Titular de Universidad
Rafael David Rodríguez Cantalejo	Profesor Asociado
Francisco Javier Vazquez Serrano	Profesor Titular de Universidad

### **2.3 Personal de Administración y Servicios**

Miguel Ángel Sanz Gómez	Gestor Administrativo
José Ángel Gallardo Arroyo	Técnico Especialista de Laboratorio

### **2.4. Personal Investigador o Docente en Formación**

Rafael Barbudo Lunar	Becario FPU
Antonio Manuel Durán Rosal	Becario FPU
Antonio Manuel Gómez Orellana	Becario con cargo a Proyecto
David Guijo Rubio	Becario FPU
José María Moyano Murillo	Becario FPU
Eduardo Pérez Perdomo	Becario IMIBIC
Francisco Rodríguez Ramírez	Becario FPI
Manuel Lara Ortiz	Becario FPU

## 2.5 Alumnos Colaboradores y Colaboradores Honorarios

Alumno Colaborador	Mendoza Hurtado, Manuel
Alumno Colaborador	Lopera Rodríguez, Manuel
Alumno Colaborador	Sánchez Arribas, Carlos
Alumno Colaborador	Espejo Gómez, Tomás
Alumno Colaborador	Molino Ortega, José María
Alumno Colaborador	Heredia Pérez, Ángel
Alumno Colaborador	Savariego Fernández, Rafael
Alumno Colaborador	Díaz Marmolejo, José Ignacio
Alumna Colaboradora	García Molina, Paula
Alumno Colaborador	Almeda Luna, Eduardo
Colaborador Honorario	Osuna Zamorano, José Antonio
Colaborador Honorario	Tinedo Rodríguez, Diego
Colaborador Honorario	Moral Martínez, Luis del
Colaborador Honorario	Gómez Orellana, Antonio Manuel
Colaboradora Honoraria	Ramírez Quesada, Aurora
Colaborador Honorario	Salado Cid, Rubén
Colaborador Honorario	Camacho Cañamón, Julio
Colaborador Honorario	Vargas Yun, Víctor Manuel
Colaborador Honorario	Ruz Ruiz, Mario Luis
Colaborador Honorario	Castro Payán, Francisco Manuel
Colaboradora Honoraria	Esteban Toscano, Aurora
Colaborador Honorario	López Fernández, David
Colaborador Honorario	Martínez Carrillo, Luis Rafael

Colaborador Honorario	Olivencia Polo , Fernando Agustí
Colaborador Honorario	Gómez Fernández, Juan Francisco
Colaborador Honorario	Reyes Pulpo, Oscar Gabriel
Colaborador Honorario	Pérez Perdomo, Eduardo
Colaborador Honorario	Castillo Botón, Carlos
Colaborador Honorario	Díaz Lozano, Miguel
Colaborador Honorario	Jiménez Vílchez, Alfonso

### **3. Actividad Docente**

A continuación, se refleja en una serie de tablas la actividad docente de las tres áreas que componen el departamento. Dicha información está extraída de los Planes Docentes de dichas áreas que se puede consultar en los anexos.

En la Tabla 1 se muestran datos generales de la docencia que imparte el Departamento.

Número de Centros en los que se imparte docencia	6
Número de Grados en los que se imparte docencia	19
Número de Másteres en los que se imparte docencia	3
Número de Asignaturas en las que se imparte docencia	71
Número de Matrículas realizadas por el alumnado	4163
Número total de horas impartidas	6330

Tabla 1. Datos globales sobre la docencia impartida por el Departamento en el curso 2018/19.

La actividad docente particularizada para las tres áreas y clasificada por centros y grados se refleja en las tablas 2, 3 y 4.

	Grado	Asignaturas	Estudiantes matriculados	Horas
Facultad de Ciencias	Química	2	202	133
	Física	6	500	419
	Bioquímica	1	60	81
	Total	9	762	633

Tabla 2. Actividad Docente en grados del área de Análisis Matemático.

	Grado	Asignaturas	Estudiantes matriculados	Horas
Facultad de Ciencias	Física	2	114	96
	Bioquímica	1	44	84
	Total F. C.	3	158	180
Escuela Politécnica Superior de Córdoba	Ingeniería Mecánica	1	108	132
	Ingeniería Eléctrica	1	32	84
	Ingeniería Electrónica	1	98	132
	Ingeniería Informática	34	2085	3795
	Total E.P.S.C.	37	2323	4143
Escuela Politécnica Superior de Ingenieros Agrónomos y de Montes	Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural	1	84	32
	Ingeniería Forestal	1	44	26
	Enología	1	10	0
	Total E.T.S.I.A.M.	3	138	62
Escuela Politécnica Superior de Belmez	Ingeniería Civil	1	14	42
	Ingeniería de Recursos Energéticos y Mineros + Ingeniería Civil	1	6	0
	Ingeniería de Recursos Energéticos y Mineros	1	1	0
	Total E.P.S.B.	3	21	42
Facultad de Filosofía y Letras	Traducción e Interpretación	1	108	150
	Traducción e Interpretación + Estudios Ingleses	1	35	0
	Traducción e Interpretación (inglés) + Filología Hispánica	1	6	0
	Traducción e Interpretación (francés) + Filología Hispánica	1	3	0
	Total F. F. L.	4	152	150
Facultad de Ciencias del Trabajo	Turismo	1	82	135
	Total C. T.	1	82	135
Total	17	51	2874	4712

Tabla 3. Actividad Docente en grados del área de Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial.

	Grado	Asignaturas	Estudiantes matriculados	Horas
Escuela Politécnica Superior de Córdoba	Ingeniería Mecánica	1	102	96
	Ingeniería Eléctrica	2	64	147
	Ingeniería Electrónica	10	390	742
	Total E.P.S.C.	13	556	985

Tabla 4. Actividad Docente en grados del área de Ingeniería de Sistemas y Automática.

La docencia en Másteres de las áreas del Departamento se puede resumir en la tabla 5.

Área	Asignaturas	Estudiantes Matriculados	Horas
Ciencia de la Computación e I. A.	4	97	79
Ingeniería de Sistemas y Automática	5	107	175
Total	9	204	254

Tabla 5. Docencia en Másteres de las áreas Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial e Ingeniería de Sistemas y Automática.

Los trabajos fin de grado, los trabajos fin de máster y las tesis dirigidas en el departamento se reflejan en la tabla 6.

Área	Trabajos Fin de Grado	Trabajos Fin de Máster	Tesis
Análisis Matemático	2	0	0
Ciencia de la Computación e I. A.	71	5	2
Ingeniería de Sistemas y Automática	25	3	0
Total	98	8	2

Tabla 6. Trabajos Fin de Grado y Fin de Máster dirigidos por las áreas del Departamento (Datos curso 17/18, que son los últimos disponibles)

En el apartado relativo a proyectos de Innovación Docente, la coordinación/participación de miembros de las distintas áreas se refleja en la tabla 7.

Área	Número de Coordinadores	Número de participantes
Análisis Matemático	0	0
Ciencia de la Computación e I. A.	4	14
Ingeniería de Sistemas y Automática	1	4
Total	5	26

Tabla 7. Coordinación/Participación de las 3 áreas en Proyectos de Innovación Docente. (Datos curso 17/18, que son los últimos disponibles).

#### **4. Actividad Investigadora**

La actividad investigadora se va a reflejar clasificada según los distintos grupos de investigación a los que están adscritos los profesores del Departamento.

##### **4.1. Grupo de Ingeniería del Software, Conocimiento y Bases de Datos**

Página web: <http://www.uco.es/iscbd/iscbd/>

Responsable: Irene Luque Ruiz.

Miembros del área de CCIA:

- Miguel Ángel Gómez Nieto.
- Gonzalo Cerruela García.

Líneas de Investigación:

- Near Field Communication (NFC) y RFID
- Ambientes Inteligentes (AmI)
- Pervasive computing
- Mobile computing
- Context-awareness
- Knowledge-based systems
- Representación del conocimiento
- Modelos de predicción, clustering y screening
- Química Computacional y Quimiometría
- QSPR/QSAR
- Innovación Docente

Número de artículos indexados: 11

Número de Comunicaciones a Congresos: 1

##### **4.2 Grupo de Aprendizaje y Redes Neuronales Artificiales**

Página web: <http://www.uco.es/grupos/ayrna/>

Responsable: César Hervás Martínez.

Miembros del área de CCIA:

- Pedro Antonio Gutiérrez Peña
- Juan Carlos Fernández Caballero.
- David Guijo Rubio,
- Antonio Manuel Gómez Orellana.
- Antonio Manuel Durán Rosal.
- Javier Barbero Gómez
- Víctor M. Vargas Yun.

Líneas de investigación:

- Aplicación de modelos de clasificación para el área de Aerobiología.
- Aplicación de modelos de clasificación para el área de Agronomía.
- Aplicación de modelos de clasificación para realizar Distribución en Planta.
- Aplicación de modelos de clasificación para predecir el ruido en motores.
- Aplicación de modelos de clasificación para predecir el viento.
- Aplicación de modelos de clasificación para el área de Química analítica.
- Aplicación de modelos de clasificación para el área de Salud.
- Desarrollo de software de computación evolutiva para ejecutar metodologías de clasificación.
- Desarrollo de algoritmos evolutivos multiobjetivo para llevar a cabo metodologías de clasificación.
- Desarrollo de metodologías de aprendizaje automático.
- Desarrollo de clasificación ordinal mediante computación evolutiva. Realización de proyectos para innovación docente relacionados con la computación inteligente.
- Desarrollo de aplicaciones basadas en computación evolutiva para resolver problemas de Minería de datos web Desarrollo y estudio de nuevas funciones de base para los distintos nodos de las Redes Neuronales Artificiales.
- Desarrollo de algoritmos de Redes Neuronales Artificiales Evolutivas. Desarrollo de aplicaciones de computación evolutiva distribuida.

Número de artículos indexados: 10

Número de Comunicaciones a Congresos: 9

Proyectos Investigación: 1 Nacional

### **4.3 Aplicaciones de la Visión Artificial**

Página Web: <http://www.uco.es/grupos/ava/>

Responsable: Rafael Medina Carnicer.

Miembros del área de CCIA:

- Francisco José Madrid Cuevas.
- Nicolás Luis Fernández García.
- Enrique Yeguas Bolívar.
- Manuel Jesús Marín Jiménez.
- Ángel Carmona Poyato.
- Francisco J. Rodríguez Ramírez.

Líneas de investigación:

- Estimación de la pose de la cámara.
- Escaneo 3D
- Realidad Aumentada.
- Estimación de la pose humana.
- Reconocimiento de interacciones.
- Reconocimiento por el paso.

- Detección y seguimiento en video 3D.
- Segmentación de Imágenes, Detección de bordes, Análisis de la forma y aproximaciones poligonales.

Número de artículos indexados: 10

Número de Comunicaciones a Congresos: 4

Proyectos Investigación: 1 Nacional

#### **4.4. Computational Intelligence and Bioinformatics**

Página Web: <http://cib.uco.es/>

Responsable: Nicolás García Pedrajas

Miembros del área de CCIA:

- Domingo Ortíz Boyer
- Juan Antonio Romero del Castillo
- Aida de Haro García.

Líneas de investigación:

- Enjambres de clasificadores.
- Clasificación multi-etiqueta.
- Clasificación no convencional.
- Selección de instancias y características.
- Aplicaciones Chemoinformáticas y Bioinformáticas.

Número de artículos indexados: 12

Número de Comunicaciones a Congresos: 1

Proyectos Investigación: 1 Nacional

#### **4.5. Knowledge Discovery and Intelligent Systems**

Página Web: <http://www.uco.es/kdis/>

Responsable: Sebastián Ventura Soto.

Miembros del área de CCIA:

- Cristóbal Romero Morales.
- Carlos García Martínez.
- Amelia Zafra Gómez.
- José Raúl Romero Salguero.
- Eva L. Gibaja Galindo.
- María Luque Rodríguez.
- José María Luna Ariza.
- Pedro González Espejo.
- Aurora Ramírez Quesada.
- José María Moyano Murillo.
- Rafael Barbudo Lunar.

Líneas de investigación:

- Ciencia de datos.
- Big data.
- Aprendizaje automático.
- Soft computing.
- Técnicas de optimización

Número de artículos indexados: 25

Número de Comunicaciones a Congresos: 9

Proyectos Investigación: 2 Nacionales y 1 europeo

Contratos I+D+i con empresas:

#### **4.6. Proyectos de Ingeniería Informática y Automática**

Página Web: <http://www.uco.es/grupos/prinia/>

Responsable: Francisco J. Vázquez Serrano

Miembros del área de ISA:

Jorge E. Jiménez Hornero

Juan Garrido Jurado

Rafael David Rodríguez Cantalejo

Manuel Lara Ortiz

Líneas de investigación:

- Diseño de herramienta de sintonía de controladores PID
- Diseño de sistemas de control multivariable
- Control mediante desacoplos
- Sistemas de radiofrecuencia y posicionamiento aplicados en seguridad industrial
- Modelado y control de aerogeneradores
- Técnicas avanzadas de modelado y simulación de sistemas dinámicos
- Control de procesos biológicos
- Modelado y control de sistemas HVAC
- Estrategias de control basadas en eventos y en red
- Tecnologías educativas aplicadas a las enseñanzas de ingeniería.

Número de artículos indexados: 7

Número de Comunicaciones a Congresos: 4

Proyectos Investigación: 1 Nacional

Contratos I+D+i con empresas: 2