

**DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA Y  
ANÁLISIS NUMÉRICO  
Universidad de Córdoba**

Memoria de Actividades  
Curso 2020/2021

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. PERSONAL DEL DEPARTAMENTO .....	1
2.1 Equipo de Dirección.....	1
2.2 Profesorado.....	1
2.3 Personal de Administración y Servicios.....	2
2.4 Personal Investigador o Docente en Formación.....	3
2.5 Alumnos Colaboradores y Colaboradores Honorarios .....	3
3. ACTIVIDAD DOCENTE .....	4
4. ACTIVIDAD INVESTIGADORA.....	7
4.1 Grupo de Ingeniería del Software, Conocimiento y Bases de Datos.....	7
4.2 Grupo de Aprendizaje y Redes Neuronales Artificiales.....	8
4.3 Aplicaciones de la Visión Artificial .....	9
4.4 Computational Intelligence and Bioinformatics .....	10
4.5 Knowledge Discovery and Intelligent Systems.....	11
4.6 Grupo de Tecnologías exponenciales e Inteligencia Ambiental.....	12

## 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 2020/21.

Dicho Departamento lo componen tres áreas de conocimiento:

- Análisis Matemático (3 profesoras y 1 profesor).
- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial (5 profesoras y 26 profesores).

La docencia se imparte en 6 centros y a un total de 18 grados y 2 másteres.

En el Departamento se integran 5 grupos de investigación que a lo largo del curso 20/21 publicaron más de 90 artículos en revistas indexadas y participaron en 10 proyectos de investigación y en 4 contratos de I+D+i con empresas.

## 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
Enrique Delgado Ávila	Profesor Sustituto Interino
Marina Esteban Pérez	Profesora Sustituta Interina
Mercedes Marín Beltrán	Profesora Titular de Universidad

<b>Área de Ciencia de la Computación</b>	
José Luis Ávila Jiménez	Profesor Sustituto Interino
Antonio Calvo Cuenca	Catedrático de Escuelas Universitarias
Ángel Carmona Poyato	Catedrático de Escuelas Universitarias
Gonzalo Cerruela García	Catedrático de Universidad
Aida de Haro García	Profesora Contratada Doctora
Juan Carlos Fernández Caballero	Profesor Titular de Universidad
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
David Guijo Rubio	Profesor Sustituto Interino
Pedro Antonio Gutiérrez Peña	Profesor Titular de Universidad
César Hervás Martínez	Catedrático de Universidad
José María Luna Ariza	Profesor Sustituto Interino
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 Titular de Universidad
Luis Rafael Martínez Carrillo	Profesor Sustituto Interino
Rafael Medina Carnicer	Catedrático de Universidad
José María Moyano Murillo	Profesor Sustituto Interino
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

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

Miguel Ángel Sanz Gómez	Gestor Administrativo
-------------------------	-----------------------

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

Javier Barbero Gómez	Becario FPI
Rafael Barbudo Lunar	Becario FPU
Antonio Manuel Gómez Orellana	Becario con cargo a Proyecto
Aurora Esteban Toscano	Becario FPU
Antonio Rafael Moya Martín-Castaño	Becario FPU
Aurora Ramírez Quesada	Personal investigador Doctor
Francisco Rodríguez Ramírez	Becario FPI
Javier Sánchez Monedero	Personal investigador Distinguido
Víctor Manuel, Vargas Yun	Becario FPU

## **2.5 Alumnos Colaboradores y Colaboradores Honorarios**

Alumna Colaboradora	María Isabel Jiménez Velasco
Alumno Colaborador	Tomás Fernández Urbano
Alumno Colaborador	Fernando Herrera Poch
Alumno Colaborador	Ricardo Espantaleón Pérez
Alumna Colaboradora	Ana Isabel Navajas Fernández
Colaborador Honorario	Luis Rafael Martínez Carrillo
Colaborador Honorario	David Guijo Rubio
Colaborador Honorario	Rubén Salado Cid
Colaborador Honorario	Carlos Luque Córdoba
Colaborador Honorario	José María Moyano Murillo
Colaborador Honorario	José Luis Ávila Jiménez
Colaborador Honorario	Alfonso Jiménez Vilchez
Colaborador Honorario	Juan Francisco Gómez Fernández
Colaborador Honorario	Fernando Agustín Olivencia Polo
Colaborador Honorario	Luis Toribio Castro
Colaborador Honorario	José Antonio Osuna Zamorano
Colaborador Honorario	Diego Tinedo Rodríguez
Colaborador Honorario	Manuel Mendoza Hurtado

### 3. Actividad Docente

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

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	18
NÚMERO DE MÁSTERES EN LOS QUE SE IMPARTE DOCENCIA	2
NÚMERO DE ASIGNATURAS EN LAS QUE SE IMPARTE DOCENCIA	63
NÚMERO DE MATRÍCULAS REALIZADAS POR EL ALUMNADO	3933
NÚMERO TOTAL DE HORAS IMPARTIDAS	5430

Tabla 1. Datos globales sobre la docencia impartida por el Departamento en el curso 2020/21.

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

	<i>GRADO</i>	<i>ASIGNATURAS</i>	<i>NÚMERO DE MATRÍCULAS</i>	<i>HORAS</i>
FACULTAD DE CIENCIAS	QUÍMICA	2	181	143
	FÍSICA	6	521	480
	BIOQUÍMICA	1	54	81
	TOTAL	9	756	704

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

	<i>GRADO</i>	<i>ASIGNATURAS</i>	<i>NÚMERO DE MATRÍCULAS</i>	<i>HORAS</i>
FACULTAD DE CIENCIAS	FÍSICA	2	122	105
	BIOQUÍMICA	1	47	84
	TOTAL F. C.	3	169	189
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE CÓRDOBA	INGENIERÍA MECÁNICA	1	90	168
	INGENIERÍA ELÉCTRICA	1	28	84
	INGENIERÍA ELECTRÓNICA	1	114	168
	INGENIERÍA INFORMÁTICA	34	2281	3648
	TOTAL E.P.S.C.	37	2513	4068
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS AGRÓNOMOS Y DE MONTES	INGENIERÍA FORESTAL	1	77	26
	INGENIERÍA AGROALIMENTARIA Y DEL MEDIO RURAL	1	31	44
	GRADO DE INGENIERÍA AGROALIMENTARIA Y DEL MEDIO RURAL + ENOLOGÍA	1	8	
	GRADO INGENIERÍA AGROALIMENTARIA Y DEL MEDIO RURAL + INGENIERÍA FORESTAL	1	7	
	TOTAL E.T.S.I.A.M.	4	123	76
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE BELMEZ	INGENIERÍA CIVIL	1	36	42
	TOTAL E.P.S.B.	1	36	42
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS	TRADUCCIÓN E INTERPRETACIÓN	1	100	150
	TRADUCCIÓN E INTERPRETACIÓN + ESTUDIOS INGLESES	1	33	
	TRADUCCIÓN E INTERPRETACIÓN (INGLÉS) + FILOLOGÍA HISPÁNICA	1	12	
	TRADUCCIÓN E INTERPRETACIÓN (FRANCÉS) + FILOLOGÍA HISPÁNICA	1	5	
	GRADO EN TURISMO + TRADUCCIÓN E INTERPRETACIÓN (INGLÉS)	1	19	
	TOTAL F. F. L.	5	169	150
FACULTAD DE CIENCIAS DEL TRABAJO	TURISMO	1	65	135
	TOTAL C. T.	1	65	135
TOTAL	17	51	3075	4660

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

La docencia en Másteres de las áreas del Departamento se puede resumir en la tabla 4.

<i>ÁREA</i>	<i>ASIGNATURAS</i>	<i>NÚMERO DE MATRÍCULAS</i>	<i>HORAS</i>
CIENCIA DE LA COMPUTACIÓN E I. A.	3	102	66
TOTAL	3	102	66

Tabla 4. Docencia en Másteres del área Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial.

Los Trabajos Fin de Grado, los Trabajos Fin de Máster y las Tesis dirigidas por el departamento se pueden resumir en la tabla 5.

<i>ÁREA</i>	<i>TRABAJOS FIN DE GRADO</i>	<i>TRABAJOS FIN DE MÁSTER</i>	<i>TESIS</i>
ANÁLISIS MATEMÁTICO	1	0	0
CIENCIA DE LA COMPUTACIÓN E I. A.	74	7	6
<b>TOTAL</b>	<b>75</b>	<b>7</b>	<b>6</b>

Tabla 5. Trabajos Fin de Grado, Fin de Máster y Tesis dirigidas por las áreas del Departamento (Datos curso 19/20, 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 6.

<i>ÁREA</i>	<i>COORDINADORES</i>	<i>PARTICIPANTES</i>
ANÁLISIS MATEMÁTICO	0	0
CIENCIA DE LA COMPUTACIÓN E I. A.	4	6
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>6</b>

Tabla 6. Coordinación/Participación en Proyectos de Innovación Docente. (Datos curso 19/20, que son los últimos disponibles).

## 4. Actividad Investigadora

La actividad investigadora se va a reflejar clasificada por los grupos de investigación que están adscritos los profesores del Departamento. La información mostrada ha sido proporcionada por los responsables de cada uno de los grupos de investigación.

### 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 CClA:*

- 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 internacionales:* 2.

*Proyectos de investigación nacionales:* 1.

*Proyectos de investigación autonómicos:* 1.

*Contratos I+D+i con empresas:* 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 Orelllana.
- 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:* 26.

*Número de Comunicaciones a Congresos internacionales:* 8.

*Proyectos Investigación:* 3.

*Contratos I+D+i con empresas:* 1.

### **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:* 30.

*Número de Comunicaciones a Congresos internacionales:* 2.

*Proyectos Investigación nacional:* 1.

*Proyectos Investigación autonómico:* 1.

## **4.4 Computational Intelligence and Bioinformatics**

*Página Web:* <http://cib.uco.es/>

*Responsable:* Nicolás García Pedrajas.

*Miembros del área de CClA:*

- 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:* 6.

*Número de Comunicaciones a Congresos internacionales:* 1.

*Proyectos de investigación nacionales:* 1.

## **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.
- Antonio Rafael Moya Martín-Castaño.
- Aurora Ramírez Quesada.
- José María Moyano Murillo.
- Rafael Barbudo Lunar.
- Aurora Esteban Toscano.

*Líneas de investigación:*

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

*Número de artículos indexados:* 23.

*Número de Comunicaciones a Congresos nacionales:* 6.

*Número de Comunicaciones a Congresos internacionales:* 3.

*Proyectos de investigación:* 2.

*Contratos I+D+i con empresas:* 2.

## **4.6 Grupo de Tecnologías exponenciales e Inteligencia Ambiental**

*Página web:* en creación.

*Responsable:* Enrique García Salcines.

*Miembros del área de CCIA:*

- Enrique García Salcines.

*Líneas de Investigación:*

- Blockchain.
- Inteligencia Artificial.
- Modelos de predicción.
- Internet de las cosas (IoT) e Inteligencia Ambiental (AmI).
- Cloud Computing.
- Big data.
- Nanotecnología.
- Realidad virtual y aumentada.

*Número de artículos indexados:* 7.

*Proyectos de investigación nacionales:* 1.