

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

Memoria de Actividades
Curso 2021/2022

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 2021/22.

Dicho Departamento lo componen tres áreas de conocimiento:

- Análisis Matemático (3 profesoras y 2 profesores).
- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial (5 profesoras y 25 profesores).

La docencia se imparte en 6 centros y a un total de 18 grados y 2 másteres. Los miembros de este Departamento se integran 8 grupos de investigación que a lo largo del curso 21/22 publicaron más de 60 artículos en revistas indexadas y participaron en 16 proyectos de investigación y en 7 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

Área de Análisis Matemático	
Carmen Calzada Canalejo	Profesora Titular de Universidad
Enrique Delgado Ávila	Profesor Sustituto Interino
Marina Esteban Pérez	Profesora Ayudante Doctora
José Antonio Sánchez Pelegrín	Profesor Contratado Doctor
Mercedes Marín Beltrán	Profesora Titular de Universidad

Área de Ciencia de la Computación	
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 Titular de Universidad
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 Contratado Doctor
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

Rafael Aguilar Ortega	Becario con cargo a Proyecto
Javier Barbero Gómez	Becario FPI
Rafael Barbudo Lunar	Becario FPU
Rafael Berral Soler	Becario con cargo a Proyecto
Aurora Esteban Toscano	Becaria FPU
Pablo García Ruiz	Becario con cargo a Proyecto
Antonio Manuel Gómez Orellana	Becario con cargo a Proyecto
Aurora Esteban Toscano	Becario FPU
Manuel Mendoza Hurtado	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
Jorge Zafra Palma	Becario con cargo a Proyecto

2.5 Alumnos Colaboradores y Colaboradores Honorarios

Alumno Colaborador	Cano Arcos, Pilar
Alumno Colaborador	Berrios Carmona, Mario
Alumno Colaborador	Espantaleón Pérez, Ricardo
Alumno Colaborador	García Pozo, Pedro Pablo
Alumno Colaborador	Herrera Poch, Fernando
Alumno Colaborador	Llama Nuflo, Francisco
Alumno Colaborador	Marín Sanz, Tomás
Alumno Colaborador	Martín Luque, Elena
Alumno Colaborador	Rivera Gavilán, Marcos
Colaborador Honorario	Bérchez Moreno, Francisco
Colaborador Honorario	Espejo Muñoz, Álvaro
Colaborador Honorario	Gómez Fernández, Juan Francisco
Colaborador Honorario	Jiménez Velasco, María Isabel
Colaborador Honorario	Jiménez Vilchez, Alfonso
Colaborador Honorario	Olivencia Polo, Fernando Agustín
Colaborador Honorario	Osuna Zamorano, José Antonio
Colaborador Honorario	Salado Cid, Rubén

Colaborador Honorario	Tinedo Rodríguez, Diego
Colaborador Honorario	Toribio Castro, Luis
Colaborador Honorario	Torre López, José de la

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	3
NÚMERO DE ASIGNATURAS EN LAS QUE SE IMPARTE DOCENCIA	74
NÚMERO DE MATRÍCULAS REALIZADAS POR EL ALUMNADO	4258
NÚMERO TOTAL DE HORAS IMPARTIDAS	5558

Tabla 1. Datos globales sobre la docencia impartida por el Departamento en el curso 2021/22.

La actividad docente particularizada para las dos 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	205	164
	FÍSICA	6	496	512
	BIOQUÍMICA	1	59	81
	TOTAL	9	760	757

Tabla 2. Actividad Docente en grados del área de Análisis Matemático en el curso 2021/22.

	<i>GRADO</i>	<i>ASIGNATURAS</i>	<i>NÚMERO DE MATRÍCULAS</i>	<i>HORAS</i>
FACULTAD DE CIENCIAS	FÍSICA	2	121	104
	BIOQUÍMICA	1	46	84
	TOTAL F. C.	3	167	188
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE CÓRDOBA	INGENIERÍA MECÁNICA	1	105	168
	INGENIERÍA ELÉCTRICA	1	53	84
	INGENIERÍA ELECTRÓNICA	1	102	168
	INGENIERÍA INFORMÁTICA	34	2434	3468
	TOTAL E.P.S.C.	37	2694	3888
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS AGRÓNOMOS Y DE MONTES	INGENIERÍA FORESTAL	1	39	26
	INGENIERÍA AGROALIMENTARIA Y DEL MEDIO RURAL + INGENIERÍA FORESTAL	1	10	
	INGENIERÍA AGROALIMENTARIA Y DEL MEDIO RURAL + ENOLOGÍA	1	9	44
	INGENIERÍA AGROALIMENTARIA Y DEL MEDIO RURAL	1	71	
	TOTAL E.T.S.I.A.M.	4	129	70
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE BELMEZ	INGENIERÍA CIVIL	1	40	54
	TOTAL E.P.S.B.	1	40	54
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS	TRADUCCIÓN E INTERPRETACIÓN	1	100	180
	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	
FACULTAD DE CIENCIAS DEL TRABAJO	TURISMO	1	48	135
	TOTAL C. T.	1	48	135
TOTAL	17	51	3247	4515

Tabla 3. Actividad Docente en grados del área de Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial en el curso 2021/22.

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.	14	251	286
TOTAL	14	251	286

Tabla 4. Docencia en Másteres del área Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial en el curso 2021/22.

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>
CIENCIA DE LA COMPUTACIÓN E I. A.	49	0	4
TOTAL	49	0	4

Tabla 5. Trabajos Fin de Grado, Fin de Máster y Tesis dirigidas por las áreas del Departamento (Datos curso 20/21, 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>
CIENCIA DE LA COMPUTACIÓN E I. A.	2	11
TOTAL	2	11

Tabla 6. Coordinación/Participación en Proyectos de Innovación Docente. (Datos curso 20/21, 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 CCLIA:

- 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: 7.

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 CCLIA:

- Pedro Antonio Gutiérrez Peña
- Juan Carlos Fernández Caballero.
- David Guijo Rubio.
- Antonio Manuel Gómez Orellana.
- 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: 13.

Número de Comunicaciones a Congresos internacionales: 5.

Proyectos Investigación: 5.

Contratos I+D+i con empresas: 2.

4.3 Aplicaciones de la Visión Artificial

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

Responsable: Rafael Medina Carnicer.

Miembros del área de CCIA:

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

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: 12.

Número de Comunicaciones a Congresos internacionales: 2.

Proyectos Investigación nacional: 2.

Proyectos Investigación autonómico: 2.

4.4 Computational Intelligence and Bioinformatics

Página Web: <http://cib.uco.es/>

Responsable: Nicolás García Pedrajas.

Miembros del área de CClA:

- Domingo Ortiz 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: 4.

Número de Comunicaciones a Congresos internacionales: 1.

Proyectos Investigación nacional: 1.

Proyectos Investigación autonómico: 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: 16.

Número de Comunicaciones a Congresos nacionales: 3.

Número de Comunicaciones a Congresos internacionales: 1.

Proyectos de investigación: 1.

Contratos I+D+i con empresas: 3.

4.6 Grupo de Tecnologías exponenciales e Inteligencia Ambiental

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.

Contratos I+D+i con empresas: 1.

4.7 Investigación en Sistemas Dinámicos en Ingeniería

Responsable: Emilio Freires Macias.

Miembros del área de AM:

- Marina Esteban Pérez.

Líneas de investigación:

- Sistemas Dinámicos.
- Bifurcaciones Locales y Globales.
- Dinámica Caótica.
- Osciladores Electrónicos Autónomos.
- Sistemas de Control no Lineal.
- Sistemas Mesoscópicos.
- Sistemas Hamiltonianos.
- Sistemas Periódicamente Forzados.

Número de artículos indexados: 7.

Número de Comunicaciones a Congresos nacionales: 11.

Número de Comunicaciones a Congresos internacionales: 11.

Proyectos de investigación: 5.

4.8 Geometría Lorentziana y Riemanniana (Gelori)

Página Web: <http://www.uco.es/geometria/>

Responsable: Rafael María Rubio Ruiz.

Miembros del área de AM:

- José Antonio Sánchez Pelegrín.

Líneas de investigación:

- Análisis de geodésicas temporales y luminosas en espacio-tiempos
- Estructura causal de espacio-tiempos: superficies atrapadas, horizontes dinámicos, agujeros negros, borde asintótico causal y conforme
- Grupos de transformación en espacio-tiempos
- Hipersuperficies en espacios simétricos
- Hipersuperficies espaciales de curvatura media constante
- Modelos geométricos de la física matemática
- Problemas variacionales en geometría y sus aplicaciones en física
- Superficies atrapadas en espacio-tiempos
- Superficies minimales

Número de artículos indexados: 5.

Número de Comunicaciones a Congresos internacionales: 1.

Proyectos de investigación: 1.