

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

Memoria de Actividades
Curso 2022/2023

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	5
4. ACTIVIDAD INVESTIGADORA	8
4.1 Grupo de Ingeniería del Software, Conocimiento y Bases de Datos.....	8
4.2 Grupo de Aprendizaje y Redes Neuronales Artificiales.....	9
4.3 Aplicaciones de la Visión Artificial	10
4.4 Computational Intelligence and Bioinformatics	11
4.5 Knowledge Discovery and Intelligent Systems.....	12
4.6 Grupo de Tecnologías exponenciales e Inteligencia Ambiental.....	13
4.7 Geometría Lorentziana y Riemanniana (Gelori)	14

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 2022/23.

Dicho Departamento lo componen dos áreas de conocimiento:

- Análisis Matemático (3 profesoras y 1 profesor).
- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial (6 profesoras y 25 profesores).

La docencia se imparte en 6 centros y a un total de 19 grados y 3 másteres. Los miembros de este Departamento se integran en 7 grupos de investigación que a lo largo del curso 22/23 publicaron más de 50 artículos en revistas indexadas y participaron en 15 proyectos de investigación y en 5 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
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	
José Manuel, Alcalde Llergo	Profesor Sustituto Interino
Antonio Calvo Cuenca	Catedrático de Escuelas Universitarias
Ángel Carmona Poyato	Catedrático de Escuelas Universitarias
Gonzalo Cerruela García	Catedrático de Universidad
José Manuel Cuevas Muñoz	Profesor Sustituto Interino
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 Emilio 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 Antonio Gutiérrez Peña	Catedrático de Universidad
César Hervás Martínez	Profesor Emérito
José María Luna Ariza	Profesor Titular de Universidad
María Luque Rodríguez	Profesora Contratada Doctora
Irene Telesfora 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
Rafael Muñoz Salinas	Catedrático de Universidad
Domingo Ortiz Boyer	Profesor Titular de Universidad
Aurora Ramírez Quesada	Profesora Sustituta Interina
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	Contratado con cargo a Proyecto
Javier Barbero Gómez	Contratado FPI
Rafael Barbudo Lunar	Contratado FPU
Rafael Berral Soler	Contratado con cargo a Proyecto
Aurora Esteban Toscano	Contratado FPU
Pablo García Ruiz	Contratado con cargo a Proyecto
Antonio Manuel Gómez Orellana	Contratado FPI
David Guijo Rubio	Contratado Margarita Salas
Aurora Esteban Toscano	Contratada FPU
María Isabel Jiménez Velasco	Contratada FPU
Manuel Mendoza Hurtado	Contratado (Plan propio)
Antonio Rafael Moya Martín-Castaño	Contratado FPU
Francisco Rodríguez Ramírez	Contratado Margarita Salas
Javier Sánchez Monedero	Contratado Beatriz Galindo
Víctor Manuel, Vargas Yun	Contratado FPU
Jorge Zafra Palma	Contratado con cargo a Proyecto

2.5 Alumnos Colaboradores y Colaboradores Honorarios

Alumno Colaborador / Colaborador Honorario		
Alumno Colaborador	Berrios Carmona	Mario
Alumno Colaborador	Delgado Cabanillas	Aitana
Alumno Colaborador	Flores Barranco	José Manuel
Alumno Colaborador	Fuentes Almoguera	Ángel
Alumno Colaborador	García Moreno	Miguel Ángel
Alumno Colaborador	García Pozo	Pedro Pablo
Alumno Colaborador	Lujano Luna	Antonio
Alumno Colaborador	Luna Escudero	Christian
Alumno Colaborador	Moreno Cano	Francisco
Alumno Colaborador	Pino Mérida	Álvaro
Colaborador Honorario	Aguilera Aguilera	Eusebio
Colaborador Honorario	Alcalde Llergo	José Manuel
Colaborador Honorario	Ayllón Gavilán	Rafael
Colaborador Honorario	Barbudo Lunar	Rafael

Colaborador Honorario	Bérchez Moreno	Francisco
Colaborador Honorario	Gómez Bachiller	Sergio
Colaborador Honorario	De la Torre López	José
Colaborador Honorario	Garrido Jurado	Sergio
Colaborador Honorario	Gómez Fernández	Juan Francisco
Colaborador Honorario	Jiménez Vílchez	Alfonso
Colaborador Honorario	Naser	Ilias
Colaborador Honorario	Olivencia Polo	Fernando Agustín
Colaborador Honorario	Osuna Zamorano	José Antonio
Colaborador Honorario	Tinedo Rodríguez	Diego
Colaborador Honorario	Toribio Castro	Luis

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	19
NÚMERO DE MÁSTERES EN LOS QUE SE IMPARTE DOCENCIA	3
NÚMERO DE ASIGNATURAS EN LAS QUE SE IMPARTE DOCENCIA	75
NÚMERO DE MATRÍCULAS REALIZADAS POR EL ALUMNADO	4271
NÚMERO TOTAL DE HORAS IMPARTIDAS	5937

Tabla 1. Datos globales sobre la docencia impartida por el Departamento en el curso 2022/23.

La actividad docente particularizada para las dos áreas y clasificada por centros y grados se refleja en las tablas 2 y 3. El número de matrículas se considera contabilizando las matrículas realizadas en las diferentes asignaturas de cada uno de los Grados considerados que es la información de la que dispone el Departamento.

	<i>GRADO</i>	<i>ASIGNATURAS</i>	<i>NÚMERO DE MATRÍCULAS</i>	<i>HORAS</i>
FACULTAD DE CIENCIAS	QUÍMICA	2	184	164
	FÍSICA	6	492	521
	BIOQUÍMICA	1	56	81
	BIOTECNOLOGÍA	1	50	43
	TOTAL	10	760	809

Tabla 2. Actividad Docente en grados del área de Análisis Matemático en el curso 2022/23.

	<i>GRADO</i>	<i>ASIGNATURAS</i>	<i>NÚMERO DE MATRÍCULAS</i>	<i>HORAS</i>
FACULTAD DE CIENCIAS	FÍSICA	2	120	105
	BIOQUÍMICA	1	46	84
	TOTAL F. C.	3	166	189
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE CÓRDOBA	INGENIERÍA MECÁNICA	1	106	168
	INGENIERÍA ELÉCTRICA	1	53	84
	INGENIERÍA ELECTRÓNICA	1	96	168
	INGENIERÍA INFORMÁTICA	34	2359	3817
	TOTAL E.P.S.C.	37	2614	4237
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS AGRÓNOMOS Y DE MONTES	INGENIERÍA FORESTAL	1	33	26
	INGENIERÍA AGROALIMENTARIA Y DEL MEDIO RURAL + INGENIERÍA FORESTAL	1	14	
	INGENIERÍA AGROALIMENTARIA Y DEL MEDIO RURAL + ENOLOGÍA	1	10	44
	INGENIERÍA AGROALIMENTARIA Y DEL MEDIO RURAL	1	79	
	TOTAL E.T.S.I.A.M.	4	136	70
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE BELMEZ	INGENIERÍA CIVIL	1	48	54
	TOTAL E.P.S.B.	1	48	54
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS	TRADUCCIÓN E INTERPRETACIÓN	1	84	180
	TRADUCCIÓN E INTERPRETACIÓN + ESTUDIOS INGLESES	1	31	
	TRADUCCIÓN E INTERPRETACIÓN (INGLÉS) + FILOLOGÍA HISPÁNICA	1	8	
	TRADUCCIÓN E INTERPRETACIÓN (FRANCÉS) + FILOLOGÍA HISPÁNICA	1	4	
	GRADO EN TURISMO + TRADUCCIÓN E INTERPRETACIÓN (INGLÉS)	1	15	
	TOTAL F. F. L.	5	145	
FACULTAD DE CIENCIAS DEL TRABAJO	TURISMO	1	46	120
	TOTAL C. T.	1	46	120
TOTAL	17	51	3155	4850

Tabla 3. Actividad Docente en grados del área de Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial en el curso 2022/23.

La docencia en Másteres de las áreas del Departamento se puede resumir en la tabla 4. El número de matrículas se considera contabilizando las matrículas realizadas en las diferentes asignaturas de cada uno de los Grados considerados que es la información de la que dispone el Departamento.

<i>ÁREA</i>	<i>ASIGNATURAS</i>	<i>NÚMERO DE MATRÍCULAS</i>	<i>HORAS</i>
CIENCIA DE LA COMPUTACIÓN E I. A.	14	356	278
TOTAL	14	356	278

Tabla 4. Docencia en Másteres del área Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial en el curso 2022/23.

Los Trabajos Fin de Grado, los Trabajos Fin de Máster y las Tesis dirigidas por el departamento se pueden resumir en la tabla 5. Estos datos se corresponden con los del curso académico 21/22 que son los últimos datos disponibles que se han enviado al Departamento.

<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.	67	11	2
ANÁLISIS MATEMÁTICO	4	0	0
TOTAL	71	11	4

Tabla 5. Trabajos Fin de Grado, Fin de Máster y Tesis dirigidas por las áreas del Departamento (Datos curso 21/22, 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. Estos datos se corresponden con los del curso académico 21/22 que son los últimos datos disponibles que se han enviado al Departamento.

<i>ÁREA</i>	<i>COORDINADORES</i>	<i>PARTICIPANTES</i>
CIENCIA DE LA COMPUTACIÓN E I. A.	0	2
ANÁLISIS MATEMÁTICO	0	2
TOTAL	0	4

Tabla 6. Coordinación/Participación en Proyectos de Innovación Docente. (Datos curso 21/22, 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 y por los participantes en el caso que el responsable del grupo no pertenezca al 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:

- Gonzalo Cerruela García.
- Miguel Ángel Gómez Nieto.
- Irene Luque Ruiz.

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: 3

Número de Comunicaciones a Congresos internacionales: 1.

Proyectos Investigación: 2.

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:

- Javier Barbero Gómez
- Juan Carlos Fernández Caballero.
- David Guijo Rubio.
- Antonio Manuel Gómez Orellana.
- Pedro Antonio Gutiérrez Peña.
- César Hervás Martínez.
- 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: 23.

Número de Comunicaciones a Congresos internacionales: 11.

Proyectos Investigación: 4.

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:

- Ángel Carmona Poyato.
- Nicolás Luis Fernández García.
- Francisco José Madrid Cuevas.
- Manuel Jesús Marín Jiménez.
- Rafael Medina Carnicer.
- 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: 6.

Número de Comunicaciones a Congresos internacionales: 4.

Proyectos Investigación: 2.

4.4 Computational Intelligence and Bioinformatics

Página Web: <http://cib.uco.es/>

Responsable: Nicolás García Pedrajas.

Miembros del área de CClA:

- Aida de Haro García.
- Nicolás García Pedrajas.
- Domingo Ortiz Boyer.
- Juan Antonio Romero del Castillo.

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 Investigación: 2.

4.5 Knowledge Discovery and Intelligent Systems

Página Web: <http://www.uco.es/kdis/>

Responsable: Sebastián Ventura Soto.

Miembros del área de CCIA:

- Rafael Barbudo Lunar.
- Aurora Esteban Toscano.
- Carlos García Martínez.
- Eva L. Gibaja Galindo.
- José María Luna Ariza.
- María Luque Rodríguez.
- Antonio Rafael Moya Martín-Castaño.
- Cristóbal Romero Morales.
- José Raúl Romero Salguero.
- Aurora Ramírez Quesada.
- Sebastián Ventura Soto.
- Amelia Zafra Gómez.

Líneas de investigación:

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

Número de artículos indexados: 12.

Número de Comunicaciones a Congresos nacionales: 1.

Número de Comunicaciones a Congresos internacionales: 4.

Proyectos de investigación: 4.

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.
- Juan Alfonso Lara Torralbo.

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: 1.

Número de Comunicaciones a Congresos nacionales: 3.

Número de Comunicaciones a Congresos internacionales: 1.

Contratos I+D+i con empresas: 2.

4.7 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: 4.

Número de Comunicaciones a Congresos internacionales: 1.

Proyectos de investigación: 1.