Departamento de Ciencia y Tecnología de Materiales y Fluidos

Memoria de Actividades Año 2022

Universidad de Zaragoza

Memoria de Actividades
Año 2022

Departamento de Ciencia y Tecnología de Materiales y Fluidos

Universidad Zaragoza

1542

Universidad de Zaragoza

Departamento de
Ciencia y Tecnología de
Materiales y Fluidos
Universidad de **Zaragoza**

1542

Departamento de Ciencia y Tecnología de Materiales y Fluidos

Memoria de Actividades
Año 2022

Universidad de Zaragoza

PRÓLOGO

Un año más y con algo de retraso, os presentamos la Memoria del Departamento de Ciencia y Tecnología de Materiales y Fluidos del año 2022. En ella se pretende poner de relieve las principales actividades llevadas a cabo en los tres ámbitos: la docencia, la investigación y la gestión. En este sentido, la información docente refleja el curso 21-22 mientras que el resto de actividades se corresponden con el año natural del 2022.

En esta memoria se muestra la información de una manera diferente en forma y extensión respecto a los años anteriores, que creemos puede favorecer su lectura y que sigue poniendo de manifiesto la amplitud y calidad de las actividades realizadas en nuestro departamento.

En el ámbito docente cabe destacar que se imparte docencia en 6 centros y que se participa en 12 grados, 8 másteres universitarios oficiales, así como en 4 másteres propios. También se debe resaltar que se han dirigido 23 trabajos fin de grado, 15 trabajo fin de máster y 4 tesis doctorales. También se han llevado a cabo actividades divulgativas acerca de la ciencia y la tecnología en centros escolares y en eventos como la Semana de la Ingeniería y Arquitectura entre otros, además de participar en proyectos de innovación docente.

Respecto de la gestión, cabe destacar que se está contribuyendo en la Dirección de la EINA, en su correspondiente Junta y en su Comisión de garantía de la calidad de grados y másteres. A nivel de centros, también se participa en la Junta de la EPSH, además de en la comisión Universitaria del Campus de Huesca. Por otra parte, se pertenece al comité de Dirección de la Escuela de Doctorado, en la cual el departamento coordina el programa de Doctorado en Mecánica de Fluidos. Se cuenta con miembros en varias comisiones académicas de másteres universitarios y en algunas de evaluación de calidad de grado y másteres. Finalmente, desde el punto de vista de la universidad contamos con presencia en la Mesa y en el Claustro de la UNIZAR, así como en su Comisión de reclamaciones, además de contar entre nuestros miembros con la Defensora Universitaria.

Desde el punto de vista de la investigación, los miembros del departamento pertenecen a distintos institutos o centros de investigación como son el I3A, el INMA y el LIFTEC, siendo estos dos últimos mixtos del CSIC y la Universidad de Zaragoza. La labor investigadora está canalizada a través de 12 grupos de investigación reconocidos, los cuales están involucrados en 10 proyectos con financiación europea, 14 proyectos del plan Nacional de investigación, 6 proyectos de ámbito autonómico, así como en 29 contratos con empresas. Fruto de toda esta investigación son las 60 publicaciones en revistas internacionales y 3 a nivel nacional, así como las 42 participaciones en congresos internacionales y 21 en congresos nacionales.

Durante este año se han jubilado D. Francisco José Lázaro Osoro y Dña Celia Mezquita ambos del área de Ciencia de Materiales e Ingeniería Metalúrgica. En nombre del departamento, les queremos agradecer su labor y dedicación durante todos estos años y también desearles de ahora en adelante lo mejor en sus nuevas actividades.

Muchas gracias a todos, docentes, investigadores, administrativos, técnicos, personal en formación y colaboradores, por vuestro esfuerzo y trabajo bien hecho.

El Equipo Directivo
Miguel Castro (Director del Departamento)
Javier Blasco (Secretario del Departamento)
Hippolyte Amaveda (Coordinador del área de CMIM)
Mario Morales (Coordinador del área de MF)
Zaragoza, noviembre, 2023

Índice

Prólogo

1 Estructura del Departamento 1
1.1 Sede Central 1
1.2 Áreas de Conocimiento y Centros 1
1.3 Cargos del Departamento 2
1.4 Actividades de Gestión Académica e Investigadora del Departamento 3
1.5 Miembros del Área de Ciencia de Materiales e Ingeniería Metalúrgica 4
1.6 Miembros de Área de Mecánica de Fluidos 6
1.7 Personal del Negociado 8
2 Actividad Docente del Departamento. 9
2.1 Docencia en la EINA, ZARAGOZA 9
2.2 Docencia en Facultad de Ciencias, ZARAGOZA 12
2.3 Docencia en Facultad de Educación, ZARAGOZA 13
2.4. Docencia en la EPSH, HUESCA 13
2.5 Docencia en la EUPT, TERUEL 14
2.6 Docencia en la EUPLA, La Almunia 14
2.7 Trabajo Fin de Grado 15
2.8 Trabajo Fin de Máster 18
2.9 Tesis Doctorales Defendidas 20
2.10 Divulgación y Actividades Formativas Organizadas 21
2.11 Proyectos de Innovación Docente 22
3 Actividad de I+D+i del Área de Ciencia de Materiales e Ing. Metalúrgica 23
3.1 Líneas de Investigación 25
3.2 Proyectos de Investigación con Financiación Pública 28
3.3 Proyectos de Investigación con Financiación Privada 31
3.4 Publicaciones en Revistas Internacionales 32
3.5.. Publicaciones en Revistas Nacionales 37
3.6… Presentaciones en Congresos 38
3.7… Revisor Revistas Científicas 43
4 Actividad de I+D+i del Área de Mecánica de Fluidos 45
4.1 Líneas de Investigación 45
4.2 Proyectos de Investigación con Financiación Pública 49
4.3 Proyectos de Investigación con Financiación Privada 52
4.4 Publicaciones en Revistas Internacionales 55
4.5 Presentaciones en Congresos 59
4.6 Participación y Organización de Eventos 63
4.7 Revisor Revistas Científicas 64

1
ESTRUCTURA DEL DEPARTAMENTO

1.1 SEDE CENTRAL

Dpto. de Ciencia y Tecnología de Materiales y Fluidos
Escuela de Ingeniería y Arquitectura (EINA)
Edificio Torres Quevedo, Campus Río Ebro.
María de Luna, 3 - 50018 Zaragoza
Web: http://ctmyf.unizar.es/
Tel: 976 76 19 58

1.2 ÁREAS DE CONOCIMIENTO Y CENTROS

Área de Ciencia de Materiales e Ingeniería Metalúrgica (ACMIM):

- Edificio Torres Quevedo, Campus Río Ebro (ver sede central)
  Zaragoza. Tel 976 761958
- Edificio Betancourt, Campus Río Ebro
  Zaragoza. Tel 976 761958
- Edificio Ada Byron, Campus Río Ebro
  Zaragoza. Tel 976 761958
- Facultad de Ciencias, Campus San Francisco
  Zaragoza. Tel 976 763432
- Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia (EUPLA)
  La Almunia de Doña Godina Tel 976 600813
- Web: http://ctmyf.unizar.es/

Área de Mecánica de Fluidos (AMF):

- Edificio Torres Quevedo, Campus Río Ebro (ver sede central)
  Zaragoza. Tel 976 761881
- Edificio Betancourt, Campus Río Ebro
  Zaragoza. Tel 976 761881
- Edificio Ada Byron, Campus Río Ebro
  Zaragoza. Tel 976 761881
- Facultad de Ciencias, Campus San Francisco
  Zaragoza. Tel 976 763432
- Escuela Politécnica Superior de Huesca (EPSH)
  Huesca. Tel 974 761329
- Escuela Universitaria Politécnica de Teruel (EUPT)
  Teruel. Tel 978 761148
- Web: http://ctmyf.unizar.es/

1.3 CARGOS DEL DEPARTAMENTO

Pilar García Navarro	Directora (Hasta 27 abril de 2022)
Miguel Castro Corella	Director (Desde 28 abril de 2022)
Hippolyte Amaveda Metonou	Secretario del Departamento (Hasta 27 abril de 2022)
Javier Blasco Alberto	Secretario del Departamento y Coordinador del AMF (Desde 28 abril de 2022)
Miguel Castro Corella	Coordinador del ACMIM (Hasta 27 abril de 2022)
Hippolyte Amaveda Metonou	Coordinador del ACMIM (Desde 28 abril de 2022)
María Antonieta Madre Sediles	Representante del ACMIM en C. Permanente
Esteban Calvo Bernad	Coordinador del AMF (Hasta 27 abril de 2022)
Mario Morales Hernández	Responsable de espacios del AMF (Desde 28 abril de 2022)
Pilar Brufau García	Representante del AMF en C. Permanente
Macarena Esteban Ballestín	Representante del PAS en C. Permanente (Hasta 27 abril de 2022)
Pedro Vidal Artal	Representante del PAS en C. Permanente (Desde 28 abril de 2022)
Juan Mairal Ascaso	Representante Estudiantes Tercer Ciclo en C. Permanente (Desde 28 abril de 2022)

1.4 ACTIVIDADES DE GESTIÓN ACADÉMICA E INVESTIGADORA DEL DEPARTAMENTO

Dra. Pilar Brufau García	Profesora Secretaria de la EINA Miembro de la Mesa y Claustro de la Universidad de Zaragoza Miembro de la Junta de Escuela en la EINA Miembro de la Comisión de Garantía de la Calidad de Grados y Másteres en la EINA
Dr. Miguel Castro Corella	Miembro Junta de Escuela (EINA) Miembro de la Comisión Académica del Máster en Ingeniería Biomédica Miembro de la Comisión Estratégica de Innovación del Instituto de Nanociencia y Materiales de Aragón (INMA)
Dr. Norberto Fueyo Diaz	Coordinador del Programa de Doctorado en Mecánica de Fluidos Miembro del Comité de Dirección de la Escuela de Doctorado de la Universidad de Zaragoza
Dra. Pilar García Navarro	Miembro de la Comisión de Reclamaciones de la Universidad de Zaragoza
Dr. César González Cebollada	Miembro Junta de Escuela EPSH (Huesca) Comisión de Evaluación de la Calidad del Grado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural Comisión Universitaria del Campus de Huesca
Dr. Miguel A. Laguna Bercero	Director del Dpto. de “Materiales para la Energía y el Medioambiente” del INMA
Dra. Mª. Dolores Mariscal Masot	Defensora del Universitario en la Universidad de Zaragoza.
Dr. José Ángel Pardo Gracia	Miembro de la Comisión Académica del Programa de Doctorado en Física Miembro de la Comisión de Evaluación de la Calidad del Máster Materiales nanoestructurados para aplicaciones nanotecnológicas.
Dr. José Ignacio Peña	Comisión Académica del Máster en Física y Tecnolo-gías Físicas

1.5 MIEMBROS DEL ÁREA DE CIENCIA DE MATERIALES E INGENIERÍA METALÚRGICA

El personal docente e investigador del ACMIM realiza su labor docente e investigadora en varios centros como son la Escuela de Ingeniería y Arquitectura (EINA), la Facultad de Ciencias, la Facultad de Educación, así como en la Escuela Universitaria Politécnica de la Almunia (EUPLA) como centro adscrito a la UNIZAR e Institutos de Investigación como el Instituto Universitario de Investigación en Ingeniería de Aragón (I3A) y el Instituto Universitario de Nanociencia y Materiales de Aragón (INMA) el cual es un instituto mixto entre CSIC y UNIZAR y por ello, varios miembros del ACMIM son personal investigador del CSIC.

Catedráticos

Dr. Luis Alberto Angurel Lambán	UNIZAR-Z 976 762520	angurel@unizar.es
Dr. José Ignacio Peña Torre	UNIZAR-Z 876 555153	jipena@unizar.es
Dr. Andrés Sotelo Mieg	UNIZAR-Z 976 762617	asotelo@unizar.es

Profesores Titulares

Dr. Hippolyte Amaveda	UNIZAR-Z 876 555603	hippo@unizar.es
Dr. Miguel Artigas Alava	UNIZAR-Z 876 555139	martigas@unizar.es
Dr. Miguel Castro Corella	UNIZAR-Z 976 762528	mcastro@unizar.es
Dra. Julia Herrero Albillos	UNIZAR-Z 976 762529	Julia.Herrero@unizar.es
Dr. Francisco José Lázaro Osoro	UNIZAR-Z 876 555152	osoro@unizar.es
Dra. M. Antonieta Madre Sediles	UNIZAR-Z 976 762617	amadre@unizar.es
Dra. M. Dolores Mariscal Masot	UNIZAR-Z 976 762182	mmarisca@unizar.es
Dr. Mario Mora Alfonso	UNIZAR-Z 876 555345	mmora@unizar.es
Dra. Patricia Oliete Terraz	UNIZAR-Z 876 555605	poliete@unizar.es
Dr. José Ángel Pardo Gracia	UNIZAR-Z 876 555604	jpardo@unizar.es
Dr. Ricardo Ríos Jordana	UNIZAR-Z 976 762522	ricrios@unizar.es
Dr. Javier Rubín Llera	UNIZAR-Z 976 762524	jrubin@unizar.es
Dr. Juan C. Sánchez Catalán	EUPLA 976 600813	jucasan@unizar.es
Dr. Anselmo Villellas Malo	UNIZAR-Z 876 555141	anvima@unizar.es

Profesores Contratados Doctor

Dra. Vera Cuartero Yagüe	UNIZAR-Z 876 555601	vcuartero@unizar.es
Dra. Eva Natividad Blanco	UNIZAR-Z 876 555311	evanat@unizar.es
Dra. Alodia Orera Utrilla	UNIZAR-Z 876 555130	aorera@unizar.es

Profesor Ayudante Doctor

Dra. Ainhoa Urtizberea Lorente	UNIZAR-Z 876 555119	ainhoa@unizar.es

Profesor Colaborador Extraordinario

Dr. José Antonio Puértolas Rafales	UNIZAR-Z 976 762521	japr@unizar.es
Dr. José Antonio Rojo Martínez	UNIZAR-Z 876 555136	jarojo@unizar.es

Investigadores

Dr. Germán F. de la Fuente Leis	CSIC 976 762527	xerman@unizar.es
Dr. Ángel Larrea Arbáizar	CSIC 876 555125	alarrea@unizar.es
Dra. Elena Martínez Fernández	CSIC 876 555263	elenamar@unizar.es

Dr. Miguel Angel Laguna Bercero	CSIC 876 555152	malaguna@unizar.es
Dra. Ruth Lahoz Espinosa	CSIC 976 761959	rlahoz@unizar.es

Personal Investigador Contratado

Dra. Elena García Gareta	UNIZAR-Z 876 55 5151	garciage@unizar.es
Dra. Carmen de La Torre Gamarra	UNIZAR-Z 876 55 5130	carmentg@unizar.es

Personal Técnico

D. Carlos Borrell Sanz	CSIC 876 555330	cjborrel@unizar.es
D. Alfonso Hernández Hernández	UNIZAR-Z 876 555151	alfonsoh@unizar.es
Dña. Celia Mezquita Orero	UNIZAR-Z 876 555155	mezquita@unizar.es
D. José Antonio Pastor Esteban	UNIZAR-Z 876 555155	jpastor@unizar.es

Personal Investigador o en Formación

D. Andrés Acín Lalanza	Contrato OTRI
D. Sergio Alonso Lozano	Becario OTRI
D. Andrés Anadón Bayo	Becario OTRI
D. Andrés Campos Galera	Contrato CSIC
D. Alvaro Cubero Ruiz	Contratado Predoctoral
Dña María Díaz Pérez	Becaria OTRI
D. Alejandro Frechilla Zabal	Contrato Predoctoral DGA
D. Sergio García Álvarez	Becario OTRI
Dña. María García Maestre	Contratada Programa INVESTIGO
D. Evan Maina Maingi	Contrato Investigador
D. Miguel Ángel Morales Zapata	Becario OTRI
D. Can Ozcelik	Contrato Investigador
D. Javier Pablo Navarro	Contratado Predoctoral
D. Luis Porta Velilla	Contrato predoctoral DGA
D. Md Ashiqur Rahman	Contrato Investigador
D. Miguel Rodríguez Gómez	Contrato OTRI
D. Juan Ramón Soler Costa	Becario OTRI
D. Alejandro Tur Gil	Becario OTRI
D. Juan Zueco.Vincelle	Contrato OTRI

1.6 MIEMBROS DEL ÁREA DE MECÁNICA DE FLUIDOS

El personal docente e investigador del AMF realiza su labor docente e investigadora en varios centros como son la Escuela de Ingeniería y Arquitectura (EINA), la Facultad de Ciencias, así como en la Escuela Universitaria Politécnica de Teruel (EUPT) y en la Escuela Politécnica Superior de Huesca (EPSH). Por otra parte, la mayor parte del personal docente e investigador del AMF está adscrito al Laboratorio de Investigación en Fluidodinámica y Tecnologías de Combustión (LIFTEC), Centro Mixto UNIZAR-CSIC, siendo miembros del Instituto de Investigación en Ingeniería de Aragón (I3A) como grupo en Tecnologías Fluidodinámicas (TFD).

Catedráticos

Dr. Javier Ballester Castañer	UNIZAR-Z 976 762153	ballester@unizar.es
Dr. Norberto Fueyo Díaz	UNIZAR-Z 976 762959	Norberto.Fueyo@unizar.es
Dra. Pilar García Navarro	UNIZAR-Z 876 555057	pigar@unizar.es
Dr. Guillermo Hauke Bernardos	UNIZAR-Z 876 555315	ghauke@unizar.es

Profesores Titulares

Dr. Francisco Alcrudo Sánchez	UNIZAR-Z 876 555314	alcrudo@unizar.es
Dr. Ricardo Aliod Sebastián	UNIZAR-EPSH 974 239329	raliod@unizar.es
Dr. Jorge Barroso Estébanez	UNIZAR-Z 876 555247	jbarroso@unizar.es
Dr. Javier Blasco Alberto	UNIZAR-Z 876 555048	jablasal@unizar.es
Dra. Pilar Brufau García	UNIZAR-Z 876 555051	brufau@unizar.es
Dr. Esteban Calvo Bernad	UNIZAR-Z 876 555312	calvober@unizar.es
Dr. José Ignacio García Palacín	UNIZAR-Z 976 762518	ignacio@unizar.es
Dr. César González Cebollada	UNIZAR-EPSH 974 292660	cesargon@unizar.es
Dr. Jesús J. Martín Yagüe	UNIZAR-Z 876 555245	jjmartin@unizar.es
Dr. Javier Murillo Castarlenas	UNIZAR-Z 876 555317	jmurillo@unizar.es

Profesores Contratado Doctor

Dr. Luis Manuel Cerecedo Figueroa	UNIZAR-Z 976 762672	cerecedo@unizar.es
Dr. Salvador Izquierdo Estallo	UNIZAR-Z 876 555048	sizqui@unizar.es

Profesores Ayudante Doctor

Dr. Sergio Martínez Aranda	UNIZAR-Z 876 555312	sermar@unizar.es
Dr. Mario Morales Hernández	UNIZAR-Z 876 555313	mmorales@unizar.es
Dr. Radu Mustata	UNIZAR.Z 976 761881	rmustata@unizar.es
Dr. Adrián Navas Montilla	UNIZAR-EUPT 978 618153	anavas@unizar.es

Profesores Asociados

Dr. Javier Fernández Pato	UNIZAR-Z 876 555057	jfpato@unizar.es
Dr. Antonio Gómez Samper	UNIZAR-Z 876 555190	antgomez@unizar.es
Dr. Ignacio Villanueva Lacabrera	UNIZAR-Z 876 555190	ivillanueva@unizar.es

Profesor Emérito

Dr. César Dopazo García	UNIZAR-Z 876 555054	dopazo@unizar.es

Colaborador Extraordinario

Dr. Antonio Pascau Benito	UNIZAR-Z 876 555056	pascau@unizar.es

Investigadores

Dra. Cinthia Alegre Gresa	CSIC 976 506520	alegre@liftec.unizar-csic.es
Dr. Félix Barreras Toledo	CSIC 976 506520	felix@liftec.unizar-csic.es
Dr. Santiago Jiménez Torrecilla	CSIC 976 506520	yago@liftec.unizar-csic.es
Dr. Antonio Lozano Fantoba	CSIC 976 506520	alozano@liftec.unizar-csic.es
Dr. Luis Valiño García	CSIC 976 506520	valino@liftec.unizar-csic.es

Personal Investigador Contratado

Dr. Marco de Corato	UNIZAR-Z 876 555053	mdecorato@unizar.es
Dra. Ana Cubero García	UNIZAR-Z 876 552672	anac@unizar.es
Dra. María Herrando Zapater	UNIZAR-Z 876 555053	mherrando@unizar.es
Dr. Carlos Montañés Bernal	UNIZAR-Z 876 555053	cmontan@unizar.es
Dr. Álvaro Muelas Expósito	UNIZAR-Z 876 506520	amuelas@unizar.es
Dra. Pilar Remacha Gayán	UNIZAR-Z 876 506520	remacha@unizar.es
Dr. Álvaro Sobrino Calvo	UNIZAR-Z 876 506520	asobrino@unizar.es
Dr. Poonawala Taha Yunusbhay	UNIZAR-Z 876 506520	tpoonawala@unizar.es

Personal Técnico

D. Alberto Campos Aybar	CSIC 976 506520	alberto@lfitec.unizar-csic.es
D. Raúl Losantos Viñuales	CSIC 976 506520	rlosantos@liftec.unizar-csic.es
D. Javier Melero Bespin	CSIC 976 506520	jmelero@liftec.unizar.csic.es
D. José Antonio Picazo Alda	CSIC 976 506520	picazo@liftec.unizar-csic.es
D. Antonio Pina Artal	CSIC 976 506520	antonio@liftec.unizar-csic.es
D. Luis Ojeda Arcas	CSIC 976 506520	lojeda@liftec.unizar-csic.es
D. Cristina Raga Barciela	CSIC 976 506520	craga@liftec.unizar-csic.es
D. Ángel Soria Lozano	CSIC 976 506520	asoria@unizar.es
D. Pedro José Vidal Artal	UNIZAR-Z976 762229	pvidal@unizar.es
D. David Vinués Ulecia	UNIZAR-Z976 762229	dvinues@unizar.es

Personal Investigador o en Formación

Dña. Laura Abadía Albas	Becaria OTRI
Dña. Laura Álvarez Manuel	Contrato CSIC
D. Mohamad Asrardel	Becario OTRI N3.1
Dña. Noemi D`Auria	Colaboradora Junior N4 en SGI
Dña. María Auricchio	Colaboradora Junior N4 en SGI
D. Pablo Bañares	Becario OTRI
D. Gonzalo Bazán Pérez	Becario UZ PEX y Colaborador Junior N4 OTRI
D. Daniel Betrán	Becario OTRI
D. César Borja	Becario OTRI
D. Antonio Carnicer	Colaborador Junior N4 OTRI
Dña. Clelia Coppola	Colaboradora Junior N4 en OTRI
D. Ramón Chordá Pérez	Técnico LC en OTRI
Dña. Isabel Echeverribar Pérez	Doctorado Industrial
D. Pablo Falcón	Becario OTRI
D. Eduardo Gimeno Escobedo	Colaborador Junior N3.1 en OTRI
D. Sergio González Pellejero	Colaborador Formación Universa
D. Enrique Lacasta Casterad	Becario UZ PEX y Prácticas Universa
D. Marco Lagarraga	Becario OTRI
D. Fernando Lizarraga Rocal	Becario OTRI
D. Juan Mairal Ascaso	Colaborador N4

D. Dario Martín Díaz Meza	Becario UZ PEX y Prácticas Universa
D. Rubén Martínez Angoy	Becario UZ PEX y Prácticas Universa
Dña. Ana Pilar Ruiz Garcés	Proyecto CSIC
Dña. Sofía Sanz Ramón	Colaboradora N4 en OTRI
D. Pablo Solan Fustero	Colaborador N3 en OTRI
D. Ángel Soria Lozano	Proyecto OTRI
D. Eduardo Tizné Larroy	Colaboradora N3.1 en OTRI
D. Pablo Valles Oliván	Contratado N4
D. Francesco Coppola	Colaborador Junior N4 en SGI
D. Yasser Zekalmi	Becario UZ PEX y Prácticas Universa

1.7 PERSONAL DE ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN

Jefe de Negociado del Departamento
Dña. M. Macarena Esteban Ballestín 876 555132 macaeste@unizar.es

Administrativo del Departamento
Dña. M. Soledad Martín Almeida 976 761958 somartin@unizar.es

Técnico Especialista (Administración) del Área Mecánica de Fluidos
Dña. Olga Cebolla Pérez 976 761881 olgac@unizar.es

+++

2
ACTIVIDAD DOCENTE DEL DEPARTAMENTO.

2.1 DOCENCIA EN LA EINA. ZARAGOZA

2.1.1 Grados

2.1.1.1 Grado en Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo de Producto

Curso	*Asignatura*	Profesores
1	*Materiales*	A. Sotelo, M.A. Madre
1	*Ampliación de Materiales y Procesos*	M.A. Madre

2.1.1.2 Grado en Ingeniería Eléctrica

Curso	*Asignatura*	Profesores
2	*Ingeniería de Materiales*	M. Mora
2	*Mecánica de Fluidos*	L. Cerecedo

2.1.1.3 Grado en Ingeniería Mecánica

Curso	*Asignatura*	Profesores
2	*Fundamentos de Ingeniería de Materiales*	L.A. Angurel, M. Artigas P. Oliete, A. Urtizberea, J.A. Pardo,
2	*Tecnología de Materiales*	J.I. Peña, M. Castro L.A. Angurel
2	*Mecánica de Fluidos*	P. Brufau, J.J. Martín, J. Barroso
2	*Máquinas e Instalaciones de Fluidos*	J. Murillo, Fco. Alcrudo R. Mustata
2	*Diseño de Instalaciones de Fluidos*	J. Barroso, J. Blasco
4	*Materiales Industriales Avanzados*	R. Ríos, A. Villellas
4	*Hidraulica y Neumática Industrial*	I. García

2.1.1.4 Grado en Ingeniería Electrónica y Automática

Curso	*Asignatura*	Profesores
2	*Ingeniería de Materiales*	J. Rubín, J. Herrero
3	*Mecánica de Fluidos*	N. Fueyo

2.1.1.5 Grado en Ingeniería Química

Curso	*Asignatura*	Profesores
2	*Ingeniería de Materiales*	E. Natividad
1	*Física II*	Fco.J. Lázaro, V. Cuartero, A. Urtizberea
2	*Mecánica de Fluidos*	G. Hauke, J. Blasco
3	*Fluidotecnia*	J. Ballester, J. Barroso
3	*Experimentación en Ingeniería Química*	Fco. Alcrudo
4	*Diseño de Instalaciones de Fluidos*	J. Blasco, S. Izquierdo

2.1.1.6 Grado en Ingeniería de Tecnologías Industriales

Curso	*Asignatura*	Profesores
2	*Fundamentos de Ingeniería de Materiales*	H. Amaveda, M. Mora, A. Orera
2	*Mecánica de Fluidos*	I. García, P. García, N. Fueyo
2	*Máquinas e Instalaciones de Fluidos*	E. Calvo, J. Murillo, G. Hauke
3	*Tecnología de Materiales*	A. Villellas, R. Ríos
4	*Diseño de Instalaciones de Fluidos*	J. Blasco, J. Barroso

2.1.3 Másteres Universitarios

2.1.3.1 Máster Universitario en Arquitectura

Asignatura	**Profesores**
Materiales Innovadores en Arquitectura	M. Castro

2.1.3.2 Máster Universitario en Ingeniería Biomédica

Asignatura	**Profesores**
Materiales y Tratamientos Superficiales para Prótesis e Implantes	M. Castro, J.A. Pardo
Biomecánica y Biomateriales	J.A. Puértolas, E. Natividad
Ingeniería de Tejidos y Andamiajes	J.I. Peña, E. García-Gareta
Tecnologías de Captación de Imágenes médicas	Fco.J. Lázaro, J. Herrero

2.1.3.3 Máster Universitario en Ingeniería Industrial

Asignatura	**Profesores**
Ingeniería de Fluidos	Fco. Alcrudo, J. Ballester, J. Barroso
Máquinas e Instalaciones de Fluidos	L. Cerecedo
Materiales para Aplicaciones Industriales	Fco.J. Lázaro, A. Villellas, R. Ríos
Tecnología Láser en Aplicaciones Industriales	J.I. Peña, A. Orera
Modelos y Simulación de Fluidos e Instalaciones	P. García

2.1.3.4 Máster Universitario en Ingeniería Mecánica

Asignatura	**Profesores**
Deformación y Fractura de Materiales	L.A. Angurel
Materiales Avanzados en Ingeniería Mecánica	R. Ríos, A. Villellas
Centrales Hidráulicas y Eólicas	G. Hauke, E. Calvo
Instrumentación y Simulación de Flujo de Fluidos	M. Morales, E. Calvo

2.1.3.5 Máster Interuniversitario en Tecnologías de Hidrógeno

Asignatura	**Profesores**
Transformación del Hidrógeno. Pila de combustible de alta temperatura (MCFC, SOFC, PAF)	M.A. Laguna, A. Orera, A. Larrea

2.1.3.6 Máster Propio en Rotating Machinery

Asignatura	**Profesores**
Principles of Turbomachinery	F. Alcrudo
Pumps & applications	G. Hauke

2.1.3.7 Máster Propio en Ingeniería de los Recursos Hídricos

Asignatura	**Profesores**
Hidrología	P. García, J. Fernández-Pato
Hidraulica	P. García, I. García, E. Calvo
Sistemas Fluviales	P. Brufau, M. Morales, J. Fernández-Pato
Redes de Distribución	J. Murillo, J. Fernández-Pato, C. González.Cebollada,

2.2 DOCENCIA EN LA FACULTAD DE CIENCIAS, ZARAGOZA

2.2.1 Grados

2.2.1.1 Grado en Física

Curso	***Asignatura***	**Profesores**
4	*Física de Fluidos*	P. García

2.2.1.2 Grado en Física y Matemáticas

Curso	***Asignatura***	**Profesores**
4	*Física de Fluidos*	P. García

2.2.2 Másteres Universitarios

2.2.2.1 Máster Universitario en Materiales Nanoestructurados para Aplicaciones Nanotecnológicas

Asignatura	**Profesores**
Preparación de Materiales Nanoestructurados	J.A. Pardo
Caracterización I: Técnicas Físico-Químicas	J.A. Pardo, J. Rubín,
Trabajo Multidisciplinar Académicamente Dirigido	J.A. Pardo

2.2.2.2 Máster Universitario en Física y Tecnologías Físicas

Asignatura	**Profesores**
Ciencia de Materiales	M. Castro, M. Artigas

Seguridad y Procesos Industriales con Láser	J.I. Peña
Temas Avanzados de Física	J. Herrero

2.2.2.3 Máster Universitario Erasmus Mundus en Ingeniería de Membranas

Asignatura	**Profesores**
Preparación de Materiales Nanoestructurados	J.A. Pardo

2.3 DOCENCIA EN LA FACULTAD DE EDUCACIÓN, ZARAGOZA

2.3.1 Másteres Universitarios

2.3.1.1 Máster Universitario en Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas, Artísticas y Deportivas

Asignatura	**Profesores**
Contenidos Disciplinares de Tecnología	M. Castro

2.4 DOCENCIA EN LA EPSH, HUESCA

2.4.1 Grado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural

Curso	***Asignatura***	**Profesores**
3	*Hidráulica*	C. González
4	*Redes de Riego*	R. Aliod

2.4.2 Máster en Ingeniería Agronómica

Curso	***Asignatura***	**Profesores**
1	*Recursos Hídridos e Instalaciones Hidráulicas*	R. Aliod

2.4.3 Máster Propio en Gestión Sostenible del Agua

Curso	***Asignatura***	**Profesores**
1	*Ecohidrodinámica Fluvial*	R. Aliod
1	*El agua en la Agricultura*	R. Aliod

2.5 DOCENCIA EN LA EUPT, TERUEL

2.5.1 Grado en Ingeniería Electrónica y Automática

Curso	*Asignatura*	Profesores
1	*Termodinámica Técnica y Fundamentos de Transmisión de Calor*	A. Navas
1	*Mecánica de Fluidos*	A. Navas

2.6 DOCENCIA EN LA EUPLA, LA ALMUNIA

2.6.1 Grado en Ingeniería Mecatrónica

Asignatura	Profesores
Ingenieria de Materiales	J.C. Sánchez
Ingeniería de Fluídos	J.C. Sánchez
Sistemas y máquinas fluidomecánicas	J.C. Sánchez

2.6.2 Grado en Ingeniería de Organización Industrial (Formato presencial y on_line)

Asignatura	Profesores
Ingenieria de Materiales	J.C. Sánchez
Mecánica de Fluídos	J.C. Sánchez

2.6.3 Doble Grado en Ingeniería Mecatrónica y de Organización Industrial

Asignatura	Profesores
Ingenieria de Materiales	J.C. Sánchez
Ingeniería de Fluídos	J.C. Sánchez
Sistemas y máquinas fluidomecánicas	J.C. Sánchez

2.7 TRABAJO FIN DE GRADO

AUTOR: Julia Alonso Martín
TITULACIÓN: Grado en Ingeniería de Tecnologías Industriales, EINA, Zaragoza
DIRECTOR: Javier Blasco Alberto
TÍTULO: Optimización del cálculo de aislamiento térmico en plantas industriales.

AUTOR: Mario Bailón García
TITULACIÓN: Grado en Ingeniería de Tecnologías Industriales, EINA, Zaragoza
DIRECTORES: Pilar García Navarro, Sergio Martínez Aranda
TÍTULO: Estudio experimental de transitorios en flujos viscoplásticos superficiales.

AUTOR: Calin Bianca Elena
TITULACIÓN: Grado en Ingeniería Química, EINA, Zaragoza
DIRECTORES: Salen Khashayar, Esteban Calvo Bernad
TÍTULO: Caracterización reométrica de polvos de uso industrial y de la respuesta de un reómetro de diseño propio.

AUTOR: Guillermo Castellano Martínez
TITULACIÓN: Grado en Ingeniería Mecánica, EINA, Zaragoza
DIRECTORES: Luis Carlos Martínez Fraile, Pilar Brufau García
TÍTULO: Proyecto de instalación de una EDAR para tratamiento de digestato líquido para HTN Biogás (Caparroso, Navarra).

AUTOR: Eloy Chueca Ferrando
TITULACIÓN: Grado en Ingeniería Mecánica, EINA, Zaragoza
DIRECTOR: José Ignacio Peña Torre
TÍTULO: Desarrollo y caracterización del eutéctico ZrO_2-MgO recubierto de biocerámica para implantes dentales.

AUTOR: Raquel Collado Caballero
TITULACIÓN: Grado en Ingeniería Mecánica, EINA, Zaragoza
DIRECTORA: Pilar Brufau García
TÍTULO: Análisis del comportamiento aerodinámico de palas de aerogeneradores mediante CFD.

AUTOR: Jorge Daniel Soriano
TITULACIÓN: Grado en Ingeniería Eléctrica, EINA, Zaragoza
DIRECTORES: Mariano Blasco Sánchez, Juan Carlos Sánchez Catalán
TÍTULO: Análisis energético de instalación fotovoltaica de autoconsumo en una industria. Estudio de viabilidad de ampliación.

AUTOR: César Dieste Grañena
TITULACIÓN: Grado en Ingeniería Mecánica, EINA, Zaragoza
DIRECTORAS: Pilar Brufau García, Isabel Echeverrivar Pérez
TÍTULO: Modelización de eventos de inundación realistas en la desembocadura del río Gállego.

AUTOR: Jorge Fernández Sánchez
TITULACIÓN: Grado en Ingeniería de Tecnologías Industriales, EINA, Zaragoza
DIRECTORES: Luis Millán Tabuenca, Anselmo Villellas Malo
TÍTULO: Eliminación del cromo duro como tratamiento de los componentes internos de un cilindro hidráulico.

AUTOR: Álvaro Fuertes Broto
TITULACIÓN: Grado en Ingeniería Mecánica, EINA, Zaragoza
DIRECTOR: Jorge Barroso Estébanez
TÍTULO: Sistemas de almacenamiento y generación para nivelar la potencia suministrada por un parque eólico.

AUTOR: Alberto Garrido Ruiz
TITULACIÓN: Grado en Ingeniería Eléctrica, EINA, Zaragoza
DIRECTOR: Luis M.Cerecedo Figueroa
TÍTULO: Estudio de la evolución espacial de la concentración de burbujas por técnicas de análisis de imágenes en flujos cavitantes.

AUTOR: Enrique Lacasta Casterad
TITULACIÓN: Grado en Ingeniería de Tecnologías Industriales, EINA, Zaragoza
DIRECTOR: Norberto Fueyo Diaz
TÍTULO: Estudio de la ventilación en cocinas domésticas con el extractor integrado en la encimera.

AUTOR: Paula Lasala Vidal
TITULACIÓN: Grado en Ingeniería Mecánica, EINA, Zaragoza
DIRECTORES: Alvaro Ibáñez Casao, Pablo Pastor Flores, Jorge Barroso Estébanez
TÍTULO: Estudio y modelado del sistema hidráulico de una batería de flujo redox.

AUTOR: Fermín Laurenti Erréa
TITULACIÓN: Grado en Ingeniería Mecánica, EINA, Zaragoza
DIRECTOR: Javier Blasco Alberto
TÍTULO: Diseño de un sistema de almacenamiento de hidrógeno para almacenar energía renovable.

AUTOR: Jorge Javier Ramos Arizcuren
TITULACIÓN: Grado en Ingeniería Mecánica, EINA, Zaragoza
DIRECTOR: Esteban Calvo Bernad
TÍTULO: Diseño del sistema de limpieza de una mezcladora de polvo industrial y otros elementos auxiliares.

AUTOR: Miguel Rodrigo Ruiz de Arriaga
TITULACIÓN: Grado en Ingeniería de Tecnologías Industriales, EINA, Zaragoza
DIRECTORES: Laure Duchên, Anselmo Villellas Malo
TÍTULO: Concentrated solar power plants: Multiscale parameter identification for a damage based corrosion model.

AUTOR: Marcos Rueda Jiménez
TITULACIÓN: Grado en Ingeniería de Tecnologías Industriales, EINA, Zaragoza
DIRECTORAS: Julia Herrero Albillos, M. Angeles Laguna Marco

TÍTULO: Crecimiento y caracterización de óxidos de iridio y cobalto para espintrónica.

AUTOR: Jorge Sariego Anadón
TITULACIÓN: Grado en Ingeniería de Tecnologías Industriales, EINA, Zaragoza
DIRECTOR: Guillermo Hauke Bernardos
TÍTULO: Mejora de la simulación del rendimiento de un ventilador Siroco a través del cálculo del parámetro Y+.

AUTOR: Yasser Zekalmi Richa
TITULACIÓN: Grado en Ingeniería Mecánica, EINA, Zaragoza
DIRECTORES: Carlos Montañés Bernal, Antonio Gómez Samper
TÍTULO: Análisis de sensibilidad de malla y modelo de turbulencia en la simulación CFD de entornos urbanos.

AUTOR: Didier Ruiz Restrepo
TITULACIÓN: Grado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural, EPSH, Huesca
DIRECTOR: César González Cebollada
TÍTULO: Análisis de sensibilidad del estudio de regulación del embalse de Almudévar (Huesca)

AUTOR: José Segovia Burillo
TITULACIÓN: Grado en Física, Facultad de Ciencias, Zaragoza
DIRECTORES: Mario Morales Hernández, Pilar García Navarro
TÍTULO: Programación de un modelo de cálculo inverso y optimización para fenómenos de transporte.

AUTOR: José Luis Arcega Royo
TITULACIÓN: Grado en Física, Facultad de Ciencias, Zaragoza
DIRECTORES: Javier Fernández Pato, Pilar García Navarro
TÍTULO: Análisis de sensibilidad de modelos de simulación numérica de flujos geofísicos.

AUTOR: Alejandro Latorre Iglesias
TITULACIÓN: Grado en Física, Facultad de Ciencias, Zaragoza
DIRECTORES: Adrián Navas Montilla, Pilar García Navarro
TÍTULO: Simulación de procesos de flujo atmosférico mediante resolución de las ecuaciones de Euler.

2.8 TRABAJO FIN DE MÁSTER

AUTOR: Alejandro Abellán Guallarte
TITULACIÓN: Máster Universitario en Ingeniería Industrial, EINA, Zaragoza
DIRECTORES: Mattson Magnus, Guillermo Hauke Bernardos
TÍTULO: Energy analysis between traditional hot water circulation system and an innovative pipe-in-pipe system.

AUTOR: Sergio Cabrera Abad
TITULACIÓN: Máster Universitario en Ingeniería Industrial, EINA, Zaragoza
DIRECTORES: Luis Alberto Angurel Lambán, Germán de La Fuente Leis
TÍTULO: Aplicación de tratamientos láser sobre superficies de alabastro.

AUTOR: Jorge Cebollada Serrano
TITULACIÓN: Máster Universitario en Ingeniería Industrial, EINA, Zaragoza
DIRECTORES: Iñigo Sola Zúñiga, Ignacio Diez Ruiz, Javier Blasco Alberto
TÍTULO: Los agentes virtuales como estrategia de adopción de una nueva herramienta digital: ideación, desarrollo e implantación.

AUTOR: Alberto Fernández Faustino
TITULACIÓN: Máster Universitario en Energías Renovables, EINA, Zaragoza
DIRECTORES: Norberto Fueyo Diaz, Raquel Simón Allué
TÍTULO: Elaboración de un modelo numérico de un panel híbrido de aire. Validación del modelo y análisis de aplicabilidad.

AUTOR: María García Maestre
TITULACIÓN: Máster Universitario en Ingeniería Biomédica, EINA, Zaragoza
DIRECTORA: Eva Natividad Blanco
TÍTULO: Fabricación de nano-cápsulas magnéticas termosensibles a partir del polímero PNIPAM.

AUTOR: Eduardo López Gimeno
TITULACIÓN: Máster Universitario en Ingeniería Mecánica, EINA, Zaragoza
DIRECTORES: Mario Morales Hernández, Sergio Martínez Aranda
TÍTULO: Estudio de la refrigeración de un transformador eléctrico seco encapsulado al vacío mediante herramientas CFD.

AUTOR: Andrés Moneva Yus
TITULACIÓN: Máster Universitario en Ingeniería Industrial, EINA, Zaragoza
DIRECTOR: Norberto Fueyo Díaz
TÍTULO: Análisis computacional de la generación del ruido en sistemas de extracción de encimeras de cocina.

AUTOR: Aitor Plazaola Iguarán
TITULACIÓN: Máster Universitario en Ingeniería Mecánica, EINA, Zaragoza
DIRECTORES: Mario Morales Hernández, Sergio Martínez Aranda
TÍTULO: Modelización mediante CFD de un campo eólico de aerogeneradores sin palas usando Vortex Induced Vibration (VIV).

AUTOR: Joaquín Rivera Sahún
TITULACIÓN: Máster Universitario en Ingeniería Mecánica, EINA, Zaragoza
DIRECTORES: Luis Alberto Angurel Lambán, Luis Porta Velilla
TÍTULO: Utilización de láseres de pulsos ultracortos para la modificación superficial de palas de aerogeneradores.

AUTOR: Jesús Sánchez Adiego
TITULACIÓN: Máster Universitario en Ingeniería Industrial, EINA, Zaragoza
DIRECTORES: Desirée Hernández Lite, Javier Blasco Alberto
TÍTULO: Implementación de nuevas herramientas de gestión y análisis en las líneas de producción de recambios de filtros en automoción.

AUTOR: Pedro Simón Lobera
TITULACIÓN: Máster Universitario en Ingeniería Mecánica, EINA, Zaragoza
DIRECTOR: Esteban Calvo Bernad
TÍTULO: Mejoras en el diseño de granulómetros por difractometría láser.

AUTOR: Pablo Uriel Molinat
TITULACIÓN: Máster Universitario en Ingeniería Mecánica,
DIRECTORES: Eduardo Murcia Tejero, Javier Blasco Alberto
TÍTULO: Diseño 3D de diseño de tuberías en planta industrial.

AUTORA: Ángel Isabel Leza Hernando
TITULACIÓN: Máster Universitario en Ingeniería Agronómica, EPSH, Huesca
DIRECTOR: César González Cebollada
TÍTULO: Evolución histórica de la eficiencia en la construcción de presas en España.

AUTOR: Valérie Triel
TITULACIÓN: Erasmus Mundus Máster ARCHMAT, Universidad de Évora (Portugal), Sapienza, Universidad de Roma (Italia), Universidad Aristotele de Tesalónica (Grecia)
DIRECTORES: M.P. Alonso, Luis Alberto Angurel, Xerman de la Fuente, N. Schiavon
TÍTULO: Determining safe laser conditions for the cleaning of historical stained-glasses by laser ablation.

AUTORA: Miguel Fantova Sarasa
TITULACIÓN: Máster en Química, Facultad de Ciencias, Zaragoza
DIRECTOR: Alodia Orera Utrilla, Miguel Laguna Bercero
TÍTULO: Electrode optimization through nano-catalysts for green fuel production in solid oxide cells.

2.9 TESIS DOCTORALES DEFENDIDAS

DOCTORANDO: Evan Maina Maingi
DIRECTORES: M.P. Alonso (U. de Burgos, R. Chapoulie (U. de Bordeaux-Montaigne), L.A. Angurel
TÍTULO: Laser based intervention in historical stained-glasses.

DOCTORANDO: Md. Ashiqur Rahman
DIRECTORES: M.P. Alonso (U. de Burgos, N. Schiavon (U. de Évora), X.F. de la Fuente
TÍTULO: Laser based intervention in archaeological materials and museum artifacts.

DOCTORANDO: Carmen Eugenia Alfaro Isac
DIRECTOR: S. Izquierdo Estallo
TÍTULO: Strategies of data analysis for numerical simulation of industrial processes.

DOCTORANDO: Adrián Robles Fernández
DIRECTOR: A. Orera, R.I. Merino
TÍTULO: Dealing with degradation in solid oxide electrochemical cells: Novel materials and spectroscopic probes.

2.10 DIVULGACIÓN Y OTRAS ACTIVIDADES ORGANIZADAS

SEMINARIO: Acero Inoxidable, Fabricación y Aplicaciones.
PONENTE: D. Luis Peiró
EMPRESA: ACERINOX/CEDINOX
ORGANIZA: Miguel Castro Corella
LUGAR: Salón Actos. Edificio Ada Byron. EINA. Universidad de Zaragoza
FECHA: 26 de octubre de 2022

SEMINARIO: IV International Science and Technology Week
ACTIVIDAD: Visita a los laboratorios docentes del AMF
ORGANIZA: Javier Blasco Alberto.
FECHA: 12 de julio de 2022.

ACTIVIDAD: "Una ingeniera en cada cole" Sexta Edición. Asociación de Mujeres Investigadoras y Tecnólogas de Aragón (AMIT-Aragón). 2022
PARTICIPANTES: Lola Mariscal, y más de 100 mujeres que trabajan en el ámbito de la ingeniería. Se realizaron actividades y talleres divulgativos sobre la Ciencia y la Tecnología.
OBJETIVO: Acercar a los Colegios de Primaria las profesiones técnicas y científicas de modo práctico y participativo.

LUGAR: Colegio de Infantil y Primaria, Alhama de Aragón. Zaragoza.
DESARROLLO: Talleres que organizó e impartió la Dra. Lola Mariscal a 67 alumnos en total, con el objetivo de fomentar vocaciones técnicas en el medio rural.
FECHA: 20 y 25 de abril, 2022

ACTIVIDAD: XIII Semana de Ingeniería y Arquitectura de la EINA.
TALLER: Aplicaciones de nuevos materiales para mejorar nuestra vida.
PARTICIPANTES: Lola Mariscal, Vera Cuartero, Carmen De La Torre
OBJETIVO: Realización de demostraciones experimentales de electromagnetismo, levitación magnética, campo eléctrico, transferencia de energía eléctrica sin cables, gestión de carga eléctrica para movilidad eléctrica, etc. todo ello buscando un impacto científico-técnico y estético.
FECHA: 6 de abril, 2022, Jornada "Girls´day"

ACTIVIDAD: XIII Semana de Ingeniería y Arquitectura de la EINA.
TALLER: Taller de superconductividad y biomateriales. Levitación de superconductores, tren de levitación magnética, materiales para prótesis y con memoria de forma.
PARTICIPANTES: Lola Mariscal, Vera Cuartero, Carmen De La Torre
FECHA: 4-8 de abril, 2022

SEMINARIO: Noche Europea de los Investigadores e Investigadoras 2022
ACTIVIDAD: Experimento público de divulgación "Tecnologías fluidodinámicas para la sociedad"
ORGANIZA: Sergio Martínez Aranda, Adrián Navas Contreras, Isabel Echeverribar, Juan Mairal Ascaso, Pablo Solán Fustero, Pablo Vallés Oliván.
FECHA: 30 de septiembre de 2022

SEMINARIO: Avances recientes en mecánica de fluidos computacional.
PONENTE: Gonzalo Rubio Calzado (ETSIAE-UPM)
EMPRESA: Fundación Universitaria Antonio Gargallo y EUPT (ponente invitado por Adrián Navas)
LUGAR: Cámara de Comercio e Industria, Teruel
FECHA: 8 de noviembre de 2022

ACTIVIDAD: Noche Europea de los Investigadores e Investigadoras
ORGANIZA: Unidad de Cultura Científica (Adrián Navas participa en equipo organizador Campus de Teruel).
LUGAR: Teruel
FECHA: 30 de septiembre de 2022

2.11 PROYECTOS INNOVACIÓN DOCENTE

1. EINA, centro comprometido con la AGENDA 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Titulaciones, estudiantes y actividad de campus.
COORDINADORA: M.B. Murillo Esteban
PARTICIPANTES DEL DPTO.: P. Brufau
DURACIÓN: 2022

2. Implantación de una lista unificada de Competencias Transversales en todas las titulaciones de la EINA.
COORDINADORA: M.B. Murillo Esteban
PARTICIPANTES DEL DPTO.: P. Brufau
DURACIÓN: 2022

3. Análisis y difusión de la formación matemática requerida para la adquisición de competencias específicas de ingeniería y arquitectura en la EINA.
COORDINADORA: E. Mainar Maza
PARTICIPANTES DEL DPTO.: P. Brufau
DURACIÓN: 2022

4. Herramientas interactivas de apoyo a la docencia de la Geometría Descriptiva.
COORDINADORA: M. Quintilla Castán
PARTICIPANTES DEL DPTO.: S. Martínez Aranda
DURACIÓN: 2022

3
ACTIVIDAD DE I+D+i DEL ÁREA DE CIENCIA DE MATERIALES E INGENIERÍA METALÚRGICA

3.1 LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

En el área de Ciencia de Materiales e Ingeniería Metalúrgica, los investigadores llevan a cabo una investigación, desarrollo e innovación en una amplia variedad de temáticas, las cuales están en su mayoría ligadas a las que los propios investigadores desarrollan en los correspondientes institutos universitarios de investigación (INMA, I3A,...). Por ello en este apartado se señalan los grupos de investigación que cuentan con investigadores del área de CMIM entre sus miembros junto con un breve resumen de su actividad e indicando el link a la página web de dicho grupo para poder complementar la información de forma actualizada.

M4- Multifunctional Molecular Magnetic Materials WEB: https://m4.unizar.es/	/m4/ Multifunctional Magnetic Molecular Materials/

El grupo M4, reconocido por el Gobierno de Aragón y perteneciente al INMA, se dedica a la preparación y estudio de materiales magnéticos multifuncionales para tecnologías cuánticas, energía y biomedicina. Una parte importante de su trabajo corresponde a la caracterización de materiales usando técnicas magnéticas, térmicas, de difracción de rayos x y de dispersión de neutrones. La actividad en el departamento de CTMyF se centra en las propiedades térmicas de nanopartículas plasmónicas y magnéticas con diversos tamaños y recubrimientos para aplicaciones en terapia fototérmica y antibacterianas, complementándose con cálculos teóricos. Además, se mide la conductividad térmica de materiales de interés tecnológico, provenientes tanto del propio grupo como de colaboraciones y empresas.

Miembros del área de CMIM en el grupo: Miguel Castro

MAGNA **Magnetismo en nanoestructuras y sus aplicaciones** WEB: https://magna.unizar.es/	

La investigación del grupo MAGNA se engloba en el campo de la Nanociencia y la Nanotecnología, cubriendo aspectos como la espintrónica, las microscopías avanzadas o las nanopartículas magnéticas para las ciencias de la vida. Específicamente, José Ángel Pardo participa en la línea 2: "Nuevos materiales multiferroicos nanoestructurados para aplicaciones de bajo consumo energético". Su investigación está dedicada a las películas epitaxiales de nuevos óxidos ferroicos o multiferroicos, en concreto $(Sr,Ba)MnO_3$ con estructura de perovskita y $(Hf,Zr)O_2$ con estructura de fluorita.

Miembros del área de CMIM en el grupo: José Ángel Pardo

PROCACEF **Processing and Characterization of Structural and Functional Ceramics** WEB: https://procacef.unizar.es/	PROCACEF

Grupo consolidado, reconocido por la DGA (T02-20R), dedicado a la investigación y desarrollo de cerámicas estructurales y funcionales para aplicaciones energéticas y sus dispositivos. Combina desarrollos de proyectos de investigación básica con la transferencia a la industria. Las líneas de investigación son:

1) Cerámicas funcionales para aplicaciones electroquímicas y sus dispositivos: conductores iónicos y mixtos para dispositivos electroquímicos (celdas SOFC y SOEC, baterías de plomo-ácido, conductores de iones de Li, membranas de H_2 y O_2, etc.), conjunto de celdas.
2) Materiales funcionales basados en eutécticos solidificados direccionalmente: con aplicaciones como membranas de CO_2; emisores térmicos selectivos; metamateriales; fotocatálisis, etc.
3) Cerámicas con prestaciones mecánicas: Solidificación asistida por láser de cerámicas de óxidos y no óxidos eutécticos, con excepcional resistencia mecánica y a la corrosión a alta temperatura, buen comportamiento frente al desgaste y al choque térmico.
4) Procesamiento asistido por láser de cerámicas y otros materiales: solidificación a partir de la masa fundida, marcado y estructuración por fusión, ablación, etc.
5) Estudio y comprensión de las interacciones láser-material.
6) Síntesis láser de nanopartículas y nanoestructuras para la fabricación de agentes de contraste multimodales para el diagnóstico precoz del cáncer de mama.
7) Desarrollo de procedimientos de limpieza por ablación láser para la conservación del Patrimonio Cultural.

Miembros del área de CMIM en el grupo: José Ignacio Peña Torre, Patricia Oliete Terraz, Alodia Orera Utrilla, Ángel Larrea Arbáizar, Miguel Ángel Laguna Bercero, Ruth Lahoz Espinosa

RASMIA **Radiación Sincrotrón y Materiales: Investigación básica y Aplicaciones** WEB: https://rasmia.unizar.es/	

El Grupo de Investigación RASMIA centra su actividad investigadora en el diseño, producción y caracterización avanzada de materiales magnéticos donde se combina el magnetismo con otras funcionalidades (ferroelectricidad, luminiscencia, transparencia óptica, etc.) para aplicaciones en tecnologías sostenibles: espintrónica, tecnologías de la información cuántica y refrigeración verde. El tema principal de nuestra investigación es el uso de técnicas de Radiación Sincrotrón para la caracterización avanzada de estos materiales, en las que los miembros del grupo han adquirido reconocimiento internacional y que nos distingue de otros grupos en Ciencia de Materiales. Esta línea de investigación básica se complementa con el desarrollo de tecnologías propias y su transferencia a la industria. Para ello, hemos innovado en la recuperación, purificación y licuefacción de helio a pequeña escala, con la producción de un amplio portafolio de patentes licenciadas y resultados de alto impacto a nivel mundial.

Los materiales magnéticos moleculares son sistemas en los que la anisotropía magnética se controla a nivel molecular pudiendo comportarse como imanes nanométricos. Sus aplicaciones pueden incluir la espintrónica, el almacenamiento de magnético y la computación cuántica. Investigamos la competición entre la anisotropía magnética en cada ion, la relajación de espín y el ordenamiento de largo alcance en sistemas de imanes de molécula única (single molecule magnets, SMM) basados en lantánidos o metales 3d hasta muy bajas temperaturas.

Miembros del área de CMIM en el grupo: Javier Rubín Llera**,** Julia Herrero Albillos, Vera Cuartero Yagüe

GIHA **Ingeniería Hidraúlica y Ambiental** WEB:http://eupla.unizar.es/investigacion/giha	

Grupo de Ingeniería Hidráulica y Ambiental (GIHA), reconocido grupo excelencia por el Gobierno de Aragón, nace en 2010 como grupo de trabajo para catalizar y orientar la actividad de la EUPLA en los campos de la Ingeniería Hidráulica, Ingeniería Ambiental y Sanitaria. Nace con una misión clara: la de contribuir a una gestión eficiente y sostenible de los recursos naturales, para mejorar la calidad de vida de las personas en constante equilibrio, con la mejora del medio ambiente y su sostenibilidad.

A continuación las líneas de investigación y los campos de actividad más importantes:

* Evaluación de los impactos socio-económicos de las inundaciones en medio urbano y peri-urbano en un contexto de cambio climático, sistemas naturales de depuración de aguas residuales, monitorización inteligente aplicada a la ingeniería civil (incluye monitorización de descargas de sistemas de saneamiento al medio receptor, uso de fibra óptica para la detección de fugas en presas, monitorización de sistemas estructurales y de fábricas complejos) y reciclaje de residuos en edificación y obra civil.

Miembros del área de CMIM en el grupo: Juan Carlos Sánchez Catalán

Multiescala en Ingeniería Mecánica y Biológica (M2BE) WEB:https://i3a.unizar.es/es/grupos-de-investigacion/m2be https://m2be.unizar.es/	2mbe Multiscale in mechanical and biological engineering

El grupo M2BE, reconocido por el Gobierno de Aragón, centra principalmente su actividad en el desarrollo de nuevas metodologías y tecnologías numéricas multiescala en los ámbitos de la Ingeniería Mecánica y Biológica. En este escenario, el objetivo general del grupo M2BE es fomentar el avance y la innovación en la investigación en mecanobiología de manera fundamental y aplicada en la cadena de I+D+i, colaborando con agentes de referencia a nivel internacional y desarrollando nuevos proyectos que sitúen a la región como un agente de excelencia en este ámbito de investigación. En concreto, y con carácter más científico, seguimos trabajando en la combinación de distintas metodologías (modelos de simulación por ordenador, experimentación *in-vitro* y validación clínica), que dan lugar a las siguientes líneas de investigación:

- Mecanobiología de la metástasis tumoral.
- Mecano-químico-biología celular.
- Ingeniería de Tejidos y biomateriales.
- Mecanobiología de la regeneración ósea.
- Diseño de prótesis e implantes para tratamientos personalizados.
- Modelado biomecánico de la fibrosis pulmonar.

Miembros del área de CMIM en el grupo: Elena García Gareta

Láser, Energía y Materiales Avanzados (LEMA) WEB:https://www.csic.es/en/investigation/research-groups/laser-energy-and-advanced-materials	

Grupo consolidado reconocido por el Gobierno de Aragón (T54_23R). El grupo está desarrollando una serie de líneas de investigación que tienen como nexo común la aplicación de diversas tecnologías láser para el desarrollo de nuevos materiales con interés tecnológico en diversos sectores relacionados con la energía y de nuevos sistemas de producción más respetuosos con el medio ambiente.
Las líneas de investigación que se abordan son:

1.- Desarrollo de materiales y dispositivos para energía más eficiente.
El grupo de investigación ha conseguido desarrollar materiales termoeléctricos masivos de tipo p y n con las mayores prestaciones termoeléctricas reportadas hasta la fecha, desarrollando módulos termoeléctricos con altas eficiencias de transformación.
Desarrollo de técnicas de fabricación aditiva para materiales cerámicos, utilizando la técnica de “Horno-Láser” en donde los tratamientos láser se realizan en el interior de un horno, mientras la muestra se encuentra a alta temperatura.
Desarrollo de tratamientos láser para modificar las propiedades superconductoras al controlar la nanoestructura superficial, en Nb y sus aleaciones.
Aplicación de tecnologías láser para la obtención de superficies antihielo en aerogeneradores y en la industria aeronáutica.
Aplicación de tecnologías láser para el control de cristalinidad en capas delgadas.

2.- Desarrollo de nuevos protocolos de limpieza para la conservación del patrimonio cultural utilizando láseres pulsados
El grupo ha demostrado la potencialidad de los procesos de limpieza con láseres de pulsos ultracortos en la conservación del patrimonio cultural.

3.- Desarrollo de nuevos procesos químicos inducidos con láser
Estudios de descomposición y transformación de residuos medioambientales.
Química Redox inducida con láser.

4.- Desarrollo de nuevos procesos de producción basados en tecnología láser
Esté objetivo está muy ligado al desarrollo de nuevas líneas de actuación que se están desarrollando en colaboración con la spin-off Laser Line Scanning S.L. e implantar las tecnologías láser desarrolladas por el grupo de investigación en procesos industriales.

Miembros del área de CMIM en el grupo: Luis Alberto Angurel, Andrés Sotelo, Hippolyte Amaveda, María Antonieta Madre, Mario Mora, José Antonio Rojo, Xermán de la Fuente, Elena Martínez.

PLATON **HYMAT (Materiales híbridos estructurados)** WEB:https://sgi.unizar.es/grupos-investigacion/e3123r https://hymat.unizar.es/	

PLATON es un grupo multidisciplinar reconocido por la DGA. La fortaleza y seña de identidad del grupo reside en su amplia experiencia en la química física de sistemas líquidos, interfases y materiales estructurados, aplicada a la búsqueda de disolventes alternativos de bajo impacto medioambiental, así como al diseño, ensamblaje, caracterización y aplicación de materiales avanzados estructurados.

HYMAT engloba investigadores de PLATON adscritos al INMA, y dentro del área CMIM su actividad comprende:

1) Nanomateriales para tecnologías de la información y la comunicación.

- Síntesis y estudio de nuevas moléculas-imán y compuestos de transición de espín, con el objetivo de facilitar la conmutación, combinación con otras propiedades físicas y/o comprensión de las transiciones de estado sólido, incluidos los procesos de (de)solvatación.
- Síntesis y estudio de moléculas magnéticas para la realización de qubits, qudits y puertas lógicas cuánticas a escala molecular.
- Integración de qubits de espín molecular en dispositivos de estado sólido, en particular, para alcanzar una arquitectura de computación cuántica híbrida basada en resonadores superconductores desarrollada en el INMA en el marco de la plataforma Quantum Technologies del CSIC.

2) Nanomateriales para la salud.

- Desarrollo instrumental singular para la caracterización magnetotérmica de nanomateriales.
- Ensamblaje de nanopartículas magnéticas en nano-objetos y biomateriales híbridos para afrontar los retos actuales de la hipertermia magnética.
- Nanoestructuración superficial controlada de nanopartículas magnéticas, para estudiar el papel de las interacciones dipolares en el comportamiento magnético de conjuntos de nanopartículas y, por tanto, en el calor que estas disipan en presencia de un campo magnético alterno (hipertermia).

Miembros del área de CMIM en el grupo: Eva Natividad Blanco, Ainhoa Urtizberea Lorente

3.2 PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN CON FINANCIACIÓN PÚBLICA

1. *ED-ARCHMAT (European Doctorate in Archaeological Materials Science).*
FINANCIACIÓN: Comisión Europea (EU H2020 – ITN MARÍE CURIE)
INVESTIGADOR PRAL: G.F. de La Fuente
PARTICIPANTES: L.A. Angurel
DURACIÓN: 2018-2022

2. *SPRINT (Ultra-versatile Structural PRINTing of amorphous and tuned crystalline matter on multiple substrates).*
FINANCIACIÓN: Comisión Europea (EU H2020 – FETOPEN-RIA-2017-2)
INVESTIGADOR PRAL: G.F. de La Fuente
PARTICIPANTES: L.A. Angurel, J.C. Borrell, M. Mora, H. Amaveda, A. Frechilla
DURACIÓN: 2018-2022

3. *Novel Arquitectured Materials for solid oxide Electrolysers (NAME) . Subproyecto 2 dentro de: 3D PROCESSING OF ADVANCED SOLID STATE IONICS ENERGY DEVICES (3DPASSION).*
FINANCIACIÓN: MINECO (PID2019-107106RB-C32)
ENTIDADES PART.: IREC, INMA, CICe
INVESTIGADOR INMA: M.A. Laguna-Bercero
PARTICIPANTES: A. Larrea, R. Lahoz, P.B. Oliete, A. Orera
DURACIÓN: 2020-2023

4. *Combustibles Sostenibles a partir de Pilas de Óxido Sólido Reversibles.*
FINANCIACIÓN: Proyectos I+D+i - Retos Investigación 2018, modalidad JIN. (RTI2018-098944-J-I00)
INVESTIGADOR PRAL: A. Orera
PARTICIPANTES: M.A. Laguna, A. Larrea
DURACIÓN: 2019-2022

5. *Materials for Neuromorphic Circuits (MANIC)*
FINANCIACIÓN: European Commission (H2020 - Marie Skłodowska-Curie - Innovative Training Networks 2019 - Ref. 861153)
INVESTIGADOR PRAL: B. Noheda
PARTICIPANTE: J.A. Pardo
DURACIÓN: 2019-2024

6. *Nanofabricación avanzada y películas delgadas de óxidos multifuncionales para aplicaciones en Nanoelectrónica (AMONANO)*
FINANCIACIÓN: MICINN (PID2020-112914RB-I00)
INVESTIGADOR PRAL: J.M. De Teresa, J.A. Pardo
DURACIÓN: 2021-2024

7. *Materiales Ferroicos para bajo consumo de energía*
FINANCIACIÓN: MICINN (PID2021-124734OB-C21)
ENTIDADES PART.: INMA, CSIC-Unizar
INVESTIGADOR PRAL: G. Subías Peruga
PARTICIPANTE: V. Cuartero

DURACIÓN: 2022-2025

8. *Sustainable smart De-Icing by surface engineering of acoustic waves (SOUNDofICE)*
FINANCIACIÓN: H2020-FETOPEN/EXCELLENT SCIENCE Challenging Current Thinking (EU 899352)
INVESTIGADOR PRAL: G.F. de La Fuente, L.A. Angurel
PARTICIPANTES: E. Martínez, M. Mora, H. Amaveda, L. Porta, A. Frechilla, C. Ozcelik
DURACIÓN: 2020-2024

9. *Tecnologías láser para mejorar el rendimiento de materiales en aplicaciones para energía.*
FINANCIACIÓN: MICINN y Agencia Estatal de Investigación MCIN/AEI /10.13039/501100011033(PID2020-113034RB-I00)
INVESTIGADOR PRAL: L.A. Angurel
PARTICIPANTES: E. Martínez, X.F. de la Fuente, H. Amaveda, M. Mora, L. Porta, A. Frechilla, C. Ozcelik
DURACIÓN: 2021-2024

10. *DIGIT-BALSA: Detección temprana de fugas e Infiltraciones en balsas por tecnología de fibra óptica.*
FINANCIACIÓN: Next Generation EU (AEI2022MRR)
INVESTIGADOR PRAL: B. Russo
PARTICIPANTES: B. Russo, A. Acero, P. López, J.C. Sánchez, J. Pérez, O. Ruiz
DURACIÓN: 2022-2023

11. *CHERRY FARM-Producción de cereza de alto valor en cultivo vertical.*
FINANCIACIÓN: Programa de Desarrollo Rural para Aragón
INVESTIGADOR PRAL: B. Russo
PARTICIPANTES: A. Acero, B. Russo, P. López, J.C. Sánchez, J. Pérez, O. Ruiz
DURACIÓN: 2022-2023

12. *TUbular high Pressure solid oxide ELectrolysers (TUPEL)*
FINANCIACIÓN: TED2021-131267B-C32 Proyectos Estratégicos Orientados a la Transición Ecológica y a la Transición Digital
INVESTIGADOR PRAL: A. Orera
PARTICIPANTES: A. Larrea, R.I. Merino, M.A. Laguna, J.I. Peña, M. Morales
DURACIÓN: 2022-2024

13. *Desarrollo de electrolizador SOEC*
FINANCIACIÓN: MICINN (H2V2103001)
ENTIDADES PART.: Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (C17.I1). Planes Comunidades autónomas, Programa Energía e Hidrógeno Verde

INVESTIGADOR PRAL:	M.A. Laguna
PARTICIPANTES:	A. Larrea, R.I. Merino, A. Orera, J.I. Peña, A. Campos, C. de La Torre, J. Zueco, A. Alconchel, J. Silva
DURACIÓN:	2021-2024

3.3 PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN CON FINANCIACIÓN PRIVADA

1. *Desarrollo de tratamientos láser para obtener superficies en acero inoxidable con nuevas funcionalidades.*
FINANCIACIÓN: Proyecto CDTI. ACERINOX
INVESTIGADOR PRAL: L.A. Angurel
PARTICIPANTES: G.F. de La Fuente, M. Castro, H. Amaveda, M. Mora, E. Martínez
DURACIÓN: 2019-2022

2. *Optimización de parámetros de procesado de vidrio en horno láser.*
FINANCIACIÓN: *GLASSKIN TECH*
INVESTIGADOR PRAL: G.F. de La Fuente, L.A. Angurel
DURACIÓN: 2021-2022

3. *Development of laser processes for new surface functionalities.*
FINANCIACIÓN: *EOSWISS*
INVESTIGADOR PRAL: L.A. Angurel
PARTICIPANTES: G.F. de La Fuente, L. Porta
DURACIÓN: 2021-2022

4. *Caracterización experimental de cables superconductores.*
FINANCIACIÓN: *SUPRASYS*
INVESTIGADOR PRAL: L.A. Angurel
PARTICIPANTES: E. Martínez.
DURACIÓN: 2022-2023

5. *Diseño y Fabricación de módulos termoeléctricos para generación de energía eléctrica a altas temperaturas.*
FINANCIACIÓN: Centro Stirling S. Coop.
INVESTIGADOR PRAL: A. Sotelo
PARTICIPANTES: M. Madre, M.A. Torres
DURACIÓN: 2022-2023

6. *Caracterización de materia activa PAM en baterías tubulares*.
FINANCIACIÓN: EXIDE Technologies S.A.
INVESTIGADOR PRAL: A. Orera
PARTICIPANTES: A. Larrea
DURACIÓN: 2021-2023

7. *In-operando Neutron Scattering Analysis of the Charge/Discharge Processes inside the Battery Electrodes*.
FINANCIACIÓN: Durham, Estados Unidos de América
INVESTIGADOR PRAL: A. Larrea
PARTICIPANTES: J. Campo, A. Orera, M. Rodríguez
DURACIÓN: 2021-2023

3.4 PUBLICACIONES EN REVISTAS INTERNACIONALES

1. *Probing the tunability of magnetism with external pressure in metastable Sr_2NiIrO_6 double perovskite.*
M.A. Laguna-Marco, E. Arias-Egido, V. Cuartero, J. Herrero-Albillos, P. Kayser, J.A. Alonso, G. Fabbris, D. Haskel, T. Irifune
Phys. Rev. B, **105,** 064421 (2022)
DOI: 10.1103/PhysRevB.105.064421

2. *Wustite as a catalyst source for water remediation: Differentiated antimicrobial activity of by-products, action routes of the process, and transformation of fluoroquinolones.*
S.D. Jojoa-Sierra, J. Herrero-Albillos, M.P. Ormad, E.A.A. Serna-Galvis, R. Torres-Palma, R. Mosteo
J. Chem. Eng., **435,** 134850 (2022)
DOI: 10.1016/j.cej.2022.134850

3. *Structural and magnetic properties of $Ca_3Mn_{2-x}Ru_xO_7$.*
J. Blasco, J.A. Rodríguez-Velamazán, J.L. García-Muñoz, V. Cuartero, S. Lafuerza, G. Subías
Phys. Rev. B. **106**, 134403 (2022)

4. *Transport and structural properties of MgB2/Fe wires produced by redesigning internal Mg diffusion process.*
H. Yetis, D. Avci, F. Karaboga, C. Aksoy, D. Gajda, E. Martínez, F.M. Tanyildizi, A. Zaleski, M. Babij, L.M. Tran, L.A. Angurel, G.F. de la Fuente, I. Belenli
Supercond Sci Technol, **35,** 045012 (2022)
DOI: 10.1088/1361-6668/ac5339

5. *Challenges in laser cleaning of cultural heritage stained glass.*
E.M. Maingi, V. Treil, M.P. Alonso, L.A. Angurel, Md A. Rahman, R. Chapoulie, S. Dubernet, N. Schiavon, G.F. de la Fuente
J. Phys. Conf. Ser., **2204,** 012079 (2022)
DOUI: 10.1088/1742-6596/2204/1/012079

6. *Comparison of in-situ oxidation behavior of Zr by micro-arc oxidation and selective laser melting.*
W. Shao, C. Liu, Q. Wu, H. Li, L.A. Angurel, G.F. de la Fuente, B. Jiang
J. Eur Ceram. Soc. **42,** 6703-6712 (2022)
DOI: 10.1016/j.jeurceramsoc.2022.07.005

7. *Highly regular hexagonally-arranged nanostructures on Ni-W alloy tapes upon irradiation with ultrashort UV laser pulses.*
L. Porta-Velilla, N. Turan, A. Cubero, W. Shao, H. Li, G.F. de la Fuente, E. Martínez, Á. Larrea, M. Castro, H. Koralay, S. Cavdar, J. Bonse, L.A. Angurel
Nanomaterials, **12**, 2380 (2022)
DOI: 10.3390/nano12142380

8. *Use of green fs lasers to generate a superhydrophobic behavior in the surface of wind turbine blades.*
J. Rivera-Sahún, L. Porta-Velilla, G.F. de la Fuente, L.A. Angurel
Polymers, **14,** 5554 (2022)
DOI: 10.3390/polym14245554

9. *Direct epitaxial growth of polar $Hf_{0.5}Zr_{0.5}O_2$ films on corundum.*
E. Barriuso, P. Koutsogiannis, D. Serrate, J. Herrero-Martín, R. Jiménez, C. Magén, M. Algueró, P.A. Algarabel, J.A. Pardo
Nanomaterials, **12**, 1232, 1-11 (2022)

10. *Materials selection by competitive analysis of properties: A laboratory PBL experience in materials science and engineering.*
J.A. Pardo
Int J Eng Educ ., **38**, 1141-1150 (2022)

11. *U-type Unileg Thermoelectric Module: A Novel Structure for High-temperature Application with Long Lifespan.*
X. Wang, H. Wang, W. Su, T. Chen, C. Tan, M.A. Madre, A. Sotelo, C. Wang
Energy, **238**, 121771 (2022)

12. *Low Temperature Thermoelectric Properties of Na-substituted $Bi_2Ca_2Co_2O_y$ Ceramics Fabricated via LFZ Technique.*
B. Ozcelik, G. Cetin, M. Gursul, C. Ozcelik, T. Depci, M.A. Madre, A. Sotelo, H. Ando, K. Terashima, Y. Takano
Mat. Chem. Phys. **278**, 125673 (2022)

13. *$(Bi_2Te_3)_{1-x}(PANI)_x$ compositions- synthesis, structural, spectroscopic characterization with enhanced thermoelectric performance.*
M.S. Shalaby, S. Abdelhaleem, A. Sotelo
Synth. Met. **285**, 117025 (2022)

14. *Evaluation of pressure and temperature effect on the structure and properties of $Ca_{2.93}Sr_{0.07}Co_4O_9$ ceramic materials.*
M.A. Torres, M.A. Madre, O.J. Dura, G. García, S. Marinel, P. Martinez-Filgueira, A. Sotelo
Ceram. Int. **48**, 7730-7747 (2022)

15. *Role of Y substitution for Ca-site on magneto-resistivity properties of Bi-2212 superconductor rods prepared by LFZ.*
M. Gursul, C. Ozcelik, I. Ergin, B. Ozcelik, M.A. Madre, A. Sotelo
Mat. Chem. Phys., **282**, 125995 (2022)

16. *Influence of ceramic particles additions on the properties of $Ca_3Co_4O_9$.*
H. Amaveda, M. Mora, O.J. Dura, M.A. Torres, M.A. Madre, S. Marinel, A. Sotelo
SN Appl. Sci. **4**, 159 (2022)

17. *Assessment of the laser floating zone method for processing thermoelectric $CuFe_{1-x}Ni_xO_2$ delafossites.*
N.M. Ferreira, J.G. Grillo, M.C. Ferro, O.J. Dura, M.A. Madre, A.V. Kovalevsky,

F.M. Costa, A. Sotelo
J. Alloy. Compd. **918**, 165678 (2022)

18. *Enhanced superconducting properties in $Bi_2Sr_2CaCu_{1.75}Na_{0.25}O_y$ ceramics prepared by hot-pressing under different pressures and temperatures.*
B. Oner, P. Ozkurt, M.A. Madre, B. Ozkurt, A. Sotelo
J. Supercond. Nov. Magn. **35**, 1831-1838 (2022)

19. *Detailed study thermoelectric performance of K-substituted $Bi_2Ca_2Co_2O_y$ ceramics fibers.*
C. Ozcelik, T. Depci, G. Cetin, M. Gursul, B. Ozcelik, M.A. Madre, A. Sotelo, H. Ando, K. Terashima, Y. Takano
Phys. Scr. **97**, 085820 (2022)

20. *Variation of mechanical and electrical performances of $Bi_2Ca_2Co_{1.7}O_x$ ceramics above working conditions.*
Sh. Rasekh, M. Ghanbari, A. Natoli, M.A. Torres, M.A. Madre; A. Sotelo
J. Mater. Sci. Mater. Electron. **33**, 17551-17558 (2022)

21. *Enhanced thermoelectric properties in $Bi_2Sr_{2-x}Ba_xCo_2O_y$ ceramics by Ba doping.*
B. Ozkurt, M.A. Madre, A. Sotelo, M.A. Torres
Physica B **643**, 414138 (2022)

22. *Impact of silver addition on the superconducting performances of $Bi_2Sr_2Ca_{0.925}Na_{0.075}Cu_2O_y$:Ag composite fibers.*
B. Atilla, I. Ergin, M. Gursul, B. Ozcelik, M.A. Madre, A. Sotelo
J. Eur. Ceram. Soc. 42, 6551-6556 (2022)

23. *Directionally solidified cobalt-doped MgO-$MgAl_2O_4$ eutectic composites for selective emitters.*
R.I. Merino, P.B. Oliete, B.M. Moshtaghion, D. Sola, J.I. Peña
App. Sci. **12**, 10254 (2022)
https://doi.org/10.3390/app122010254

24. *Eutectic ceramics of the CeO_2-ZrO_2-MgO system produced by laser-assisted directional solidification.*
A. Orera, P.B. Oliete, R.I. Merino, M.L. Sanjuán
J. Solid State Chem. **315**, 123525 (2022)
https://doi.org/10.1016/j.jssc.2022.123525

25. *Heat capacity and magnetocaloric effect in the zircon anda scheelite phases of $RcrO_4$ R=Tb, Er, Ho.*
E. Palacios, M. Castro, J. Romero de Paz, J.M. Gallardo-Amores, R. Sáez-Puche
J. Solid State Chem. **314**, 123356 (2022)

26. *Origin of the unusual ground-state spin S=9 in a Cr_{10} Single-molecule magnet.*
J. Rubín, A. Arauzo, E. Bartolomé, F. Sedona, M. Rancan, L. Armelao, J. Luzón, T. Guidi, E. Garlatti, F. Wilhelm, A. Rogalev, A. Amann, S. Spagna, J. Bartolomé, F. Bartolomé.

J. Am Chem. Soc. **144**, 12520-12535 (2022)
DOI: 10.1021/jacs.2c05453

27. *L-menthol-based eutectic solvents: Characterization and application in the removal of drugs from water.*
F. Bergua, M. Castro, J. Muñoz-Embid, C. Lafuente, M. Artal
J. Mol. Liq. **352**, 118754-118767 (2022)
https://doi.org/10.1016/j.molliq.2022.118754

28. *Thymol+l-Menthol eutectic mixtures: Thermophysical properties and possible applications as decontaminants.*
F. Bergua, M. Castro, C. Lafuente, M. Artal
J. Mol. Liq. **368**, 120789-120802 (2022)
https://doi.org/10.1016/j.molliq.2022.120789

29. *Laser-cleaning effects induced on different types of bronze archaeological corrosion products: chemical-physical surface characterisation.*
E. Di Francia, R. Lahoz, D. Neff, T. de Caro, E. Angelini, S. Grassini
Appl. Surf. Sci. **573**, 150884 (2022)
https://doi.org/10.1016/j.apsusc.2021.150884

30. *Using industry 4.0 to face the challenges of predictive maintenance: A key performance indicators development in a cyber physical system.*
M.P. Lambán, P. Morella, J. Royo, J.C. Sánchez
Computers & Industrial Engineering. **171**, ISSN:1879-0550 (2022)
https://doi.org/10.1016/j.cie.2022.108400

31. *Study and Analysis of the Implementation of 4.0 Technologies in the Agri-Food Supply Chain: A State of the Art.*
P. Morella, M.P. Lambán, J. Royo, J.C. Sánchez
Agronomy. 11(12), 2526 (2022)
DOI:10.3390/agronomy11122526

32. *Distributed temperature sensors system. Field tests on heart dam.*
J.C. Sánchez, O. Muñoz, B.Russo, A. Acero.Oliete, A. Paindelli
Engineering Journal Dyna 2006. **98**, 163-168 (2022)
https://doi.org/10.6036/10418

33. *Iron Electrodes Based on Sulfur-Modified Iron Oxides with Enhanced Stability for Iron−Air Batteries.*
N. Villanueva, C. Alegre, J. Rubín, H.A. Figueredo-Rodríguez, R.D. McKerracher, C. Ponce de León, M.J. Lázaro
Appl. Energy Mater. **5**, 13439−13451 (2022)

34. *Probing high oxygen activity in YSZ electrolyte.*
A. Robles-Fernández, A. Orera, J.I. Peña, R.I. Merino
J. Electrochem. Soc. **169**, 044503-044506 (2022)

35. *Advanced metal oxide infiltrated electrodes for boosting the performance of Solid Oxide Cells.*

A. Orera, A. Betato, J. Silva, A. Larrea, M.A. Laguna Bercero
J. Mater. Chem. A. **10**, 2541-2549 (2022)
DOI: 10.1039/D1TA07902F

3.5 PUBLICACIONES EN REVISTAS NACIONALES

1. *Drastic microstructural modification of $Bi_2Ca_2Co_2O_y$ ceramics by Na doping and laser texturing.*
C. Ozcelik, T. Depci, M. Gursul, G. Cetin, B. Ozcelik, M.A. Torres, M.A. Madre, A. Sotelo
Bol. Soc. Esp. Ceram. V. **61**, 634-640 (2022)

2. *Historical stained-glass window laser preservation: The heat accumulation challenge.*
E.M. Maingi, M.P. Alonso, L.A. Angurel, Md A. Rahman, R. Chapoulie, S. Dubernet, G.F. de la Fuente
Bol. Soc. Esp. Ceram. V., **61**, S69-S82 (2022)
DOI: 10.1016/j.bsecv.2021.12.003

3. *Laser processing of ceramic materials for electrochemical and high temperature energy applications | Procesamiento con láser de materiales para aplicaciones energéticas en dispositivos electroquímicos y de alta temperatura.*
R.I. Merino, M.A. Laguna-Bercero, R. Lahoz, A. Larrea, P.B.Oliete, A. Orera, J.I. Peña, M.L. Sanjuán, D. Sola
Bol. Soc. Esp. Ceram. V., **61**, S19–S39 (2022)
https://doi.org/10.1016/j.bsecv.2021.09.007

3.6 PRESENTACIONES EN CONGRESOS

1. *Laser Zone Melting process for fabricating $MnFe_2O_4$ spinel ferrites.*
L.A. Angurel, B. Ozcelik, H. Amaveda, G.F. de la Fuente
International conference on advanced materials science & engineering and high-tec devices applications. ICMATSE-2022, Ankara (Turquía), 27-29, octubre (2022)
Presentación: Oral Invitada

2. *Fabrication of spinel ferrite nanoparticles via laser ablation.*
B. Ozcelik, H. Amaveda, L.A. Angurel, G.F. de la Fuente
International conference on advanced materials science & engineering and high-tec devices applications. ICMATSE-2022, Ankara (Turquía), 27-29, octubre (2022)
Presentación: Oral Invitada

3. *Laser induced reverse transfer.*
F. Rey-García, C. Bao, L.A. Angurel, G.F. de la Fuente
International conference on advanced materials science & engineering and high-tec devices applications. ICMATSE-2022, Ankara (Turquía), 27-29, octubre (2022)
Presentación: Oral Invitada

4. *Modification of superconducting properties in Nb using laser technologies.*
L.A. Angurel, A. Badía, E. Martínez, G.F. de la Fuente, E. Fourneau, A. Silhanek
International Forum on Superconductivity and Magnetism, IFASM OCEANIA-2022, Godl Coast (Australia), 6-8, diciembre (2022)
Presentación: Oral Invitada

5. *Laser based 3D technologies for texture large size Bi-2212 superconducting materials with different geometries.*
C. Ozcelik, H. Amaveda, M. Mora, E. Martínez, B. Ozcelik, G.F. de la Fuente, L.A. Angurel
International Forum on Superconductivity and Magnetism, IFASM OCEANIA-2022, Godl Coast (Australia), 6-8, diciembre (2022)
Presentación: Oral Invitada

6. *Additive manufacturing of dense ceramic materials using Laser Furnace technology.*
C. Ozcelik, H. Amaveda, M. Mora, E. Martínez, B. Ozcelik, G.F. de la Fuente, L.A. Angurel
E-MRS Spring Meeting 2022 Virtual Conference, 30, mayo-3, junio (2022)
Presentación: Oral

7. *Application of ultra-short pulse lasers in the restauration of historical stained-glasses.*
E.M. Maingi, M.P. Alonso, G.F. de la Fuente, S. Dubernet, R. Chapoulie, E. Vally, L.A. Angurel

Lasers in the conservation of artworks XIII, Florencia (Italia), 12-16, septiembre (2022)
Presentación: Oral

8. *Application of Femtosecond UV laser for selective cleaning of Archaeologically Significant Pleistocene Bones.*
Md A. Rahman, G.F. de la Fuente, J.M. Carretero, E.M. Maingi, M.P. Alonso, R. Alonso, R. Chapoulie, N. Schiavon, L.A. Angurel
Lasers in the conservation of artworks XIII, Florencia (Italia), 12-16, septiembre (2022)
Presentación: Oral

9. *Femtosecond lasers potential for pressure-sensitive tapes stain´s removal from paper-based objects.*
A.C. Machado, P.S. Rodríguez, L.A. Angurel, G.F. de la Fuente
Lasers in the conservation of artworks XIII, Florencia (Italia), 12-16, septiembre (2022)
Presentación: Póster

10. *Laser technologies to fabricate large scale Bi-2212 superconducting plates.*
C. Ozcelk, H. Amaveda, M. Mora, E. Martínez, B. Ozcelik, G.F. de la Fuente, L.A. Angurel
International conference on advanced materials science & engineering and high-tech devices applications, ICMATSE-2022, Ankara (Turquía), 27-29, octubre (2022)
Presentación: Oral

11. *Direct epitaxial growth of polar $Hf_{0.5}Zr_{0.5}O_2$ films on Al_2O_3.*
E. Barriuso, P. Koutsogiannis, D. Serrate, J. Herrero-Martín, R. Jiménez, C. Magén, M. Algueró, P.A. Algarabel, J.A. Pardo
2022 ISAF-PFM-ECAPD Joint Conference, Tours (Francia), 27, junio-1 julio (2022)
Presentación: Oral

12. *Control of structural and magnetic properties of Epitaxial Co_2FeGe films by deposition and annealing temperatures.*
D. Popadiuk, K. Julia, V. Golub, P. Štrichovanec, J.A. Pardo, P.A. Algarabel, B. Postolnyi, S. Bunuyaev, Gleb Kakazei, A. Vovk, J.P. Araujo
IEEE International Conference Nanomaterials: Applications & Properties (IEEE NAP), Kraków (Polonia), 11-16, septiembre (2022)
Presentación: Oral

13. *High power factor in isovalently substituted $Ca_3Co_4O_9$ ceramic through a rapid preparation method.*
M.A. Madre, A. Sotelo, M.A. Torres, G. Garcia, P. Martinez-Filgueira
Ceramics in Europe 2022. Krakow (Polonia). 10-14, julio (2022)
Presentación: Póster

14. *Substrate-induced modification of microstructure and thermoelectric properties in Sr-doped $Ca_3Co_4O_9$ thick films.*

A. Sotelo, M. Mora, H. Amaveda, M.A. Torres, M.A. Madre
Ceramics in Europe 2022. Krakow (Polonia). 10-14, julio (2022)
Presentación: Póster

15. *Study of the effect of pressure and temperature on the microstructure and thermoelectric performances of hot-pressed Sr-doped $Ca_3Co_4O_9$.*
A. Sotelo, M.A. Madre, O.J. Dura, G. García, S. Marinel, P. Martinez-Filgueira, M.A. Torres
International Conference on Advanced Materials Science & Engineering and High Tech Devices Applications (ICMATSE2022). Ankara (Turquía). 27-29, octubre (2022)
Presentación: Oral

16. *Ceramic supports with highly dense and aligned pores for molten-carbonate based CO_2 separation membranes.*
L. Grima; P.B. Oliete, A. Orera, R.I. Merino, W. Bucheli, G.A. Mutch, J.J. Bailey, E.I. Papaioannou, M.D. Kok, D.J.L. Brett, P.R. Shearing, I.S. Metcalfe, M.L. Sanjuán
XVII Ecers Conference, Cracovia (Polonia), 10, julio (2022)
Presentación: Oral

17. *Engineering polar states in multiferroic $Sr_{1-x}Ba_xMnO_3$ thin films.*
P. Koutsogiannis, P.A. Algarabel, J.A. Pardo, C. Magén
4th ELECMI International Workshop, Universitat de Barcelona, 27-28, octubre (2022)
Presentación: Oral Invitada

18. *Laser techonologies to texture and mechanize big size Bi-2212 superconducting plates.*
C. Ozcelik, H. Amaveda, M. Mora, E. Martínez, B. Ozcelik, G.F. de la Fuente, L.A. Angurel
LVIII Congreso de la Sociedad Española de Cerámica y Vidrio, Madrid, 3-6, mayo (2022)
Presentación: Oral

19. *Laser techonologies to manufacture dense eutectic ceramic materials.*
C. Ozcelik, H. Amaveda, M. Mora, E. Martínez, B. Ozcelik, G.F. de la Fuente, L.A. Angurel
LVIII Congreso de la Sociedad Española de Cerámica y Vidrio, Madrid, 3-6, mayo (2022)
Presentación: Oral

20. *Application of ultra-short pulse lasers in the conservation of historical stained-glass windows.*
E.M. Maingi, M.P. Alonso, G.F. de la Fuente, R. Chapoulie, S. Dibernet, E. Vally, L.A. Angurel
LVIII Congreso de la Sociedad Española de Cerámica y Vidrio, Madrid, 3-6, mayo (2022)
Presentación: Oral

21. *Aplicación de tecnologías láser para el control de la cristalinidad de capas de Cu_2O y ZnO depositadas por SALD.*
A. Frechilla, F. Toldra, A. Sekkat, C. Crivello, H. Santos, L.A. Angurel, G.F. de la Fuente, D. Muñoz-Rojas
XVI Congreso Nacional de Materiales, Ciudad Real, 28, junio-1 julio (2022)
Presentación: Oral

22. *Iridiscencia: Una propiedad para evaluar la calidad en la generación de nanoestructuras superficiales.*
L. Porta-Velilla, N. Andrés, M.P. Arroyo, M. Castro, G.F. de la Fuente, L.A. Angurel
XVI Congreso Nacional de Materiales, Ciudad Real, 28, junio-1 julio (2022)
Presentación: Oral

23. *Effect of milling process on the density, microstructure and electrical properties of $Ca_{0,9}Yb_{0,1}MnO_3$ thermoelectric ceramics.*
A. Sotelo, M.A. Torres, M.A. Madre
LVIII Congreso Nacional de la SECV. Madrid. 3-5, mayo (2022)
Presentación: Póster

24. *Efecto de las condiciones de procesado en la microestructura y propiedades del $Ca_3Co_4O_9$.*
A. Sotelo, M.A. Torres, O.J. Dura, G. Garcia, S. Marinel, P. Martinez-Filgueira, M.A. Madre
XVI CNMAT 2022. Ciudad Real. 28, junio-1 julio (2022)
Presentación: Póster

25. *Efecto de la adición de carburo de boro en la microestructura y propiedades del $Ca_3Co_4O_9$.*
M.A. Madre, H. Amaveda, M. Mora, O.J. Dura, M.A. Torres, S. Marinel, A. Sotelo
XVI CNMAT 2022. Ciudad Real. 28, junio-1 julio (2022)
Presentación: Póster

26. *Cerámicas con microestructura eutéctica producidas por solidificación direccional para aplicación en membranas selectivas al CO_2.*
P.B. Oliete, A. Orera, R.I. Merino, W. Bucheli, L. Grima, M.L. Sanjuán
XVI CNMAT 2022. Ciudad Real. 28, junio-1 julio (2022)
Presentación: Oral

27. *Polymorphism, magnetic properties and magnetocaloric effect of $RCrO_4$ (R=rare-earth) oxides.*
R. Sáez-Puche, J.M. Gallardo, J. Romero, M. Castro, E. Palacios
EMCMRE-6 2022. Marrakech (Marruecos). 22-23, junio (2022)
Presentación: Oral

28. *Effects of A-site order on the Mn local structure and polar phases of magnetoelectric $REBaMn_20_6$ (RE=La, Nd, Sm and Y).*
G. Subias-Peruga, J. Blasco, V. Cuartero, S. Lafuerza, L. Simonelli, G. Gomi, M. Castro, J. García,

X AUSE Conference and V ALBA User`s meeting. Barcelona. 5-8, septiembre (2022)
Presentación: Póster

29. *Microestructuración láser 3D de cerámicas para aplicación en pilas de combustible y baterías de estado sólido.*
A. Acín, A. Orera, M.A. Laguna, R. Lahoz, A. Larrea, M.L. Sanjuán
XVI CNMAT 2022. Ciudad Real. 28, junio-1 julio (2022)
Presentación: Póster

30. *Innovative procedure based on ^{18}O isotopes and Time of Flight – Secondary Ion Mass Spectrometry (ToF-SIMS) analyses for assessing laser interaction mechanisms on copper alloys.*
E. Di Francia, D. Neff, S. Grassini, R. Lahoz
13th International Conference on Lasers in the Conservation of Artworks, Florencia (Italia), 12-16, Septiembre (2022)
Presentación: Oral

31. *In-operando Neutron Scattering analysis of the Charge/Discharge Processes inside the Battery Electrodes. First results and next stepss.*
M. Rodriguez-Gomez, J. Campo, A. Orera, A. Larrea, F. de La Fuente, J. Valenciano, H. Fricke, D.S. Hussey, Y. Chen, D. Yu, K An
CBI Technical Update Meeting-ELBC. Lyon (Francia). 6-9, septiembre (2022)
Presentación: Oral

32. *In-operando Neutron Diffraction Studies of the Charge/Discharge Processes inside the Positive Electrodes of Commercial Batteries.*
M. Rodriguez-Gomez, J. Campo, A. Orera, A. Larrea, F. de La Fuente, J. Valenciano, H. Fricke, D.S. Hussey, Y. Chen, D. Yu, K An
CBI/CENELEC Workshop on Automotive Lead Battery Advancements (ALBA). Bergamo (Italia). 12-13, Julio (2022)
Presentación: Póster

33. *Tb3+ luminescence mapping of the oxygen activity across the electrolyte in SOECs.*
A. Robles-Fernández, A. Orera, R.I. Merino
LVIII Congreso de la Sociedad Española de Cerámica y Vidrio, Madrid, 3-6, mayo (2022)
Presentación: Oral

3.7 REVISOR REVISTAS CIENTÍFICAS

Doctor Luis Alberto Angurel

* Applied Superconductivity Conference 2022
* Coatings
* EUCAS2021
* Journal of Cultural Heritage
* Journal of Superconductivity and Novel Magnetism
* Langmuir
* Materials
* Metals
* Optics and Laser Technology

Doctor José Ángel Pardo

* Ceramics International

Doctor Javier Rubín Llera

* Dalton Transactions
* Journal of the American Chemical Society

4
ACTIVIDAD DE I+D+i DEL ÁREA DE MECÁNICA DE FLUIDOS

4.1 LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

En el área de Mecánica de Fluidos, los investigadores llevan a cabo una investigación, desarrollo e innovación en una amplia variedad de temáticas, las cuales están en su mayoría ligadas a las que los propios investigadores desarrollan en los correspondientes institutos universitarios de investigación (I3A, CSIC,..). Por ello en este apartado se señalan los grupos de investigación que cuentan con investigadores del área de MF entre sus miembros junto con un breve resumen de su actividad e indicando el link a la página web de dicho grupo para poder complementar la información de forma actualizada.

Grupo de Hidráulica Computacional WEB: http://ghc.unizar.es/	CHG Computational Hydraulics Group

Los modelos numéricos de simulación de procesos hidrológicos, hidráulicos y morfológicos son la base de los sistemas de apoyo a las decisiones, esenciales para la evaluación de riesgos medioambientales y su mitigación. Esta línea de investigación tiene como objetivo el desarrollo de herramientas de cálculo de alto rendimiento para la simulación de los procesos hidráulicos, hidrológicos y geomorfológicos de interés para la prevención de catástrofes naturales y artificiales como inundaciones, corrimientos de tierra, roturas de presa o vertidos de sustancias contaminantes. Dichas herramientas también se pueden emplear para la gestión eficiente de ríos o cuencas, tanto de montaña como en un entorno de carácter urbano. En este contexto, este tipo de modelos computacionales, junto con diversos algoritmos de optimización, constituyen herramientas indispensables por ser más baratas que los modelos físicos y por evitar las campañas de medidas sobre el terreno, imposibles en muchos casos.

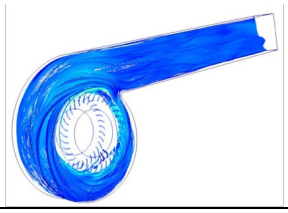
La simulación de problemas ambientales se ha beneficiado enormemente de la evolución experimentada por las computadoras en términos de potencia informática, capacidad de almacenamiento e interconexión. Sin embargo, los sistemas informáticos de alto rendimiento son cada vez más complejos y su uso eficiente requiere la combinación de métodos numéricos de alta resolución con una arquitectura de programación consciente. Cuando se pretende simular eventos que duran varios días, la necesidad de acelerar el tiempo de cálculo se vuelve esencial si se quiere preservar la naturaleza predictiva de la herramienta.

Miembros del área de MF en el grupo: P. García

Laboratorio de Ingeniería de Fluidos y Energía (LIFEn) Web: lifen.unizar.es	

La actividad del grupo incluye una amplia variedad de temas relacionados con la fluidodinámica aplicada, la combustión y la generación de energía. Se dispone de un completo conjunto de instalaciones experimentales, algunas de ellas únicas a nivel nacional, que incluyen diversos bancos de ensayo e instrumentación para estudios de combustión y de sistemas y componentes fluidodinámicos. La experiencia del grupo incluye, p.ej., nuevos diseños de quemador, tecnologías de bajas emisiones contaminantes, nuevos sistemas de monitorizado y control basados en sensores de llama e inteligencia artificial o el desarrollo de métodos innovadores de ventilación. La utilización eficiente y limpia de nuevos combustibles líquidos alternativos o la combustión de hidrógeno y sus mezclas son algunos de los temas activos en el grupo en este momento. Los estudios experimentales se complementan con el desarrollo de métodos de simulación y optimización aplicados a distintas ámbitos, como son la combustión de gotas, la generación de hidrógeno verde o el desarrollo de nuevas estrategias de operación de grandes plantas de generación.

Miembros del área de MF en el grupo: Mohamad Asrardel, Javier Ballester, Jorge Barroso, Luis M. Cerecedo, Javier Melero, Álvaro Muelas, Taha Poonawala, Pilar Remacha, Álvaro Sobrino, Ángel Soria, Eduardo Tizné, Pablo Bañares, Daniel Betrán, Pablo Falcón, Marcos Garralaga, Víctor Villanova

Grupo ACE - Ingeniería Computacional Aplicada WEB: http://ace.unizar.es	

El grupo desarrolla tecnología de simulación avanzada y la aplica al diseño y optimización en ingeniería, especialmente en mecánica de fluidos, aerodinámica e hidrodinámica. Como campos de aplicación se pueden citar el diseño y optimización de turbomáquinas (como aerogeneradores, ventiladores, bombas, etc.) simulación de instalaciones industriales, cálculo de fuerzas aerodinámicas sobre estructuras y edificios, etc.

Por citar algunos de los últimos proyectos, la tecnología desarrollada se está aplicando en la industria aeronáutica, en la producción de energía eólica e hidráulica, en el ahorro energético y aumento de la eficiencia energética en aparatos de climatización para el sector del transporte público como autobuses, trenes y metros.

Miembros del área de MF en el grupo: G. Hauke

Grupo de Fluidodinámica Numérica (GFN) WEB: https://gfn.unizar.es/	∇•(gfn)

El grupo trabaja en el análisis cuantitativo de sistemas (bio-)físicos, industriales y socio-tecnológicos mediante el uso y desarrollo de herramientas de Ingeniería Computacional. Los ámbitos de aplicación son:

(i) Sistemas Industriales: se colabora con empresas en el desarrollo de nuevos equipos y procesos. Por ejemplo, se aplican tecnologías de fluidodinámica computacional a la mejora de la eficiencia energética de: encimeras de gas, sistemas de inducción, lavadoras-secadoras o paneles solares híbridos, entre otros. También se colabora en el escalado de procesos biotecnológicos para el tratamiento de residuos aplicando técnicas de simulación multiescala.

(ii) Micro y Nano-fluídica: se desarrolla investigación básica para la comprensión de nuevos fenómenos de transporte, con potencial impacto industrial, en la intersección entre la Mecánica de Fluidos, la Nanotecnología y la Biología. Por ejemplo, se estudia el impacto de la hidrodinámica fluctuante sobre nano-partículas autopropulsadas o la relación entre las propiedades reológicas de las células y su movilidad.

(iii) Políticas Energéticas: se posee una amplia experiencia en el campo de la energía y la eficiencia energética, y en el modelado tanto a nivel de edificio como de región. Por ejemplo, se han desarrollado modelos energéticos para distintos países en Europa, Asia y Sudamérica, aplicándolos en la elaboración de las hojas de ruta energéticas. Las herramientas aplicadas incluyen: sistemas de información geográfica, modelos de predicción numérica del tiempo o software de modelado energético de edificios.

Miembros del área de MF en el grupo: Ramón Chordá, Marco de Corato, Ana Cubero, Norberto Fueyo, Eduardo Gimeno, Antonio Gómez, Salvador Izquierdo, Paula Martínez, Carlos Montañés

4.2 PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN CON FINANCIACIÓN PÚBLICA

1. *Análisis y optimización de los procesos de evaporación y combustión de combustibles líquidos residuales y no convencionales.*

FINANCIACIÓN: Ministerio de Ciencia e Investigación, Ref. PID2019-109747RB-I00 (Retos Investigación)
INVESTIGADOR PRAL.: J. Ballester
PARTICIPANTES: A. Muelas, M. Asrardel, A. Sobrino, P. Remacha, J. Barroso
DURACIÓN: 2020-2023

2. *Flexibilidad y agilidad de ciclos combinados mediante herramientas avanzadas de simulación, instrumentación y optimización (FLAGSHIP).*

FINANCIACIÓN: Ministerio de Ciencia e Investigación, Ref. RTC2019-007012-3 (Retos Investigación)
ENTIDADES PARTICIP.: Iberdrola, UZ/LIFTEC
INVESTIGADOR PRAL.: J. Ballester
PARTICIPANTES: A. Soria, A. Sobrino, J. Melero
DURACIÓN: 2020-2023

3. *Mecánica de Fluidos Computacional.*

FINANCIACIÓN: Gobierno de Aragón T32_20R
INVESTIGADOR PRAL.: N. Fueyo
PARTICIPANTES: F. Alcrudo, R. Aliod, J. Blasco, P. Brufau, C. Dopazo, P. García-Navarro, I. García-Palacín, G. Hauke, J. Martín, A. Pascau
DURACIÓN: 2020-2022

4. *Modelado tridimensional in silico de la interacción entre células tumorales y células madre mesenquimales en una Matriz Extracelular de BioMicrogel.*

FINANCIACIÓN: Agencia Estatal de Investigación. PID2019-106099RB-C44
INVESTIGADOR PRAL.: M. Doweidar, G. Hauke
PARTICIPANTES: F. Alcrudo, J. Blasco
DURACIÓN: 2020-2023

5. *Mecánica de Fluidos para una energía limpia.*

FINANCIACIÓN: Gobierno de Aragón T01_20R
INVESTIGADOR PRAL.: A. Lozano
PARTICIPANTES: M. Asrardel, J. Ballester, F. Barreras, J. Barroso, E. Calvo, L.M. Cerecedo, S. Jiménez, A. Muelas, R. Mustata, P. Remacha, A. Sobrino, A. Soria, L. Valiño
DURACIÓN: 2020-2022

6. *Desentrañando la mecánica del núcleo celular para investigar la interacción entre mecánica y genética.*

FINANCIACIÓN: Gobierno de Aragón, LMP63_21
INVESTIGADOR PRAL.: M. De Corato
DURACIÓN: 2021-2023

7. *DT4DRYER.*
FINANCIACIÓN: Unión Europea
INVESTIGADOR PRAL.: N. Fueyo
DURACIÓN: 2021-2022

8. *PrioritEE PLUS/Transferring the PrioritEE Decision Support Tool to public authorities in the MED area.*
FINANCIACIÓN: Fondos FEDER. Universidad de Zaragoza
INVESTIGADOR PRAL.: N. Fueyo
DURACIÓN: 2021-2022

9. *Fabricación de un módulo de batería de flujo redox de 50 kW TRE2103002) y su integración en aplicaciones (TRE2103003).*
FINANCIACIÓN: REC_EU
INVESTIGADOR PRAL.: F. Barreras
PARTICIPANTES: A. Lozano, L. Valiño
DURACIÓN: 2021-2022

10. *Hidrogenera Renovable de 60 kg H_2/día (TRE2103001).*
FINANCIACIÓN: Fondos REC_EU
INVESTIGADOR PRAL.: L. Valiño
PARTICIPANTES: F. Barreras, A. Lozano
DURACIÓN: 2021-2022

11. *Banco de ensayos de pilas de combustible: pilas de baja temperatura (TRE2102007).*
FINANCIACIÓN: Fondos REC_EU
INVESTIGADOR PRAL.: A. Lozano
PARTICIPANTES: F. Barreras, L. Valiño
DURACIÓN: 2021-2022

12. *Un Marco de Hidrodinámica Fluctuante para la Simulación de Nano Reactores.*
FINANCIACIÓN: Agencia Estatal de Investigación. PID2020-113033GB-I00
INVESTIGADOR PRAL.: N. Fueyo, M. de Corato
DURACIÓN: 2021-2023

13. *CrossCert / Cross Assessment of Energy .Certificates in Europe (H2020G.A. no. 101033778).*
FINANCIACIÓN: UNIÓN EUROPEA
INVESTIGADOR PRAL.: N. Fueyo
DURACIÓN: 2021-2024

14. *Electrodomésticos Hiper Sostenibles y con Alto Impacto en la Experiencia Culinaria (HIPATIA).*
FINANCIACIÓN: Ministerio de Ciencia e Innovación (CPP2021-008938), BSH Electrodomésticos España, S.A.
INVESTIGADOR PRAL.: N. Fueyo
DURACIÓN: 2022-2025

15. *Dotación Adicional Ayuda.*
FINANCIACIÓN: Agencia Estatal de Investigación. RYC2021-030948-I
INVESTIGADOR PRAL.: M. de Corato
DURACIÓN: 2022-2025

16. Predicción del viento en zonas urbanas con alta resolución.
FINANCIACIÓN: Agencia Estatal de Investigación. TED2021-131861B-I00
INVESTIGADOR PRAL.: N. Fueyo
DURACIÓN: 2022-2024

17. *Herramientas eficientes de alta precisión para la simulación y control de flujos medioambientales.*
FINANCIACIÓN: Agencia Estatal de Investigación PGC2018-094341-B-I00
INVESTIGADOR PRAL.: P. García
DURACIÓN: 2019-2022

18. *Desarrollo de un modelo de simulación de incendios forestales con aplicación a la geografía turolense.*
FINANCIACIÓN: Fundación Universitaria Antonio Gargallo
INVESTIGADOR PRAL.: A, Navas
PARTICIPANTES: P. Díaz, B. Rubio
DURACIÓN: 2021-2022

4.3 PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN CON FINANCIACIÓN PRIVADA

1. *EGR Coolers characterization.*
FINANCIACIÓN: Valeo Térmico, S.A.
INVESTIGADOR PRAL.: J. Ballester
PARTICIPANTES: J. Barroso, P. Remacha, A. Pina
DURACIÓN: 2020-2023

2. *Licencia de explotación del know-how: Software para OILFLOW2D.*
FINANCIACIÓN: Hydronia L.L.C.
INVESTIGADOR PRAL.: P. García-Navarro
DURACIÓN: 2014-2026

3. *Licencia de uso y soporte del programa informático GESTAR. FINANCIACIÓN: ADI-Compagnie d´amenagement agricole et de developpement industriel.*
FINANCIACIÓN: Construcciones y depuraciones S.A., Victoria University.
INVESTIGADOR PRAL.: R. Aliod
DURACIÓN: 2018-2025

4. *Estudio de emisiones de gas en las redes de gas natural. Fase II.*
FINANCIACIÓN: Sedigas, S.A.
INVESTIGADOR PRAL.: J. Ballester
DURACIÓN: 2021-2022

5. *Desarrollo de modelos predictivos de simulación hidráulica en tiempo real.*
FINANCIACIÓN: Varias empresas.
INVESTIGADOR PRAL.: P. García-Navarro
DURACIÓN: 2021-2023

6. Fluidodinámica de la experiencia culinaria.
FINANCIACIÓN: BSH Electrodomésticos España, S.A.
INVESTIGADOR PRAL.: N. Fueyo
DURACIÓN: 2021-2022

7. Diseño de una lavadora-secadora con bomba de calor energéticamente eficiente.
FINANCIACIÓN: BSH Electrodomésticos España, S.A.
INVESTIGADOR PRAL.: N. Fueyo
DURACIÓN: 2021-2022

8. *Simulación numérica del flujo y la energía en electrodomésticos y edificios.*
FINANCIACIÓN: Varias empresas
INVESTIGADOR PRAL.: N. Fueyo
DURACIÓN: 2021-2022

9. *Development of numerical models to enhance and extend the computational possibilities of software.*
FINANCIACIÓN: Hydronia, L.L.C.
INVESTIGADOR PRAL.: P. García-Navarro
DURACIÓN: 2021-2022

10. *Confidencial*
FINANCIACIÓN: BSH Electrodomésticos España, S.A.
INVESTIGADOR PRAL.: N. Fueyo
DURACIÓN: 2021-2022

11. *Desarrollo de un software de generación de lotes-PRS.*
FINANCIACIÓN: Peaches S.L.
INVESTIGADOR PRAL.: J. Blasco
DURACIÓN: 2021-2022

12. *Minimizar el riesgo de contagio de enfermedades por vía aérea en el futuro puesto de trabajo del controlador aéreo.*
FINANCIACIÓN: Centro de Referencia Investigación Desarrollo e Innovación ATM AIE – CRIDA
PARTICIPANTES: E. Tizné, A. Pina, P. Remacha, S. Sanz
INVESTIGADOR PRAL.: J. Ballester
DURACIÓN: 2021-2022

13. *Asesoría y estudios sobre la viabilidad de la modernización del regadío.*
FINANCIACIÓN: Plataforma de Afectados por el Cambio del Sistema de Riego (Ejea de los Caballeros)
INVESTIGADOR PRAL.: C. González-Cebollada
DURACIÓN: 2022

14. *Calibración de un pirómetro de dos colores.*
FINANCIACIÓN: Druids Technology, S.L.
ENTIDAD PARTICIPANTE: ICB
INVESTIGADOR PRAL.: S. Jiménez
DURACIÓN: 2022

15. *Estudio de deflagraciones en encimeras de Gas.*
FINANCIACIÓN: BSH Electrodomésticos España, S.A.
INVESTIGADOR PRAL.: N. Fueyo
DURACIÓN: 2022-2023

16. *Diseño de una Lavadora-Secadora con bomba de calor energéticamente eficiente*.
FINANCIACIÓN: BSH Electrodomésticos España, S.A.
INVESTIGADOR PRAL.: N. Fueyo
DURACIÓN: 2022-2023

17. *Suministro de sonda de muestreo de gases*.
FINANCIACIÓN: ARCELORMITTAL Innovación, Investigación e Inversión, S.L.
INVESTIGADOR PRAL.: J. Ballester
PARTICIPANTES: J. Barroso, A. Pina
DURACIÓN: 2022-2023

18. Evaluación del comportamiento de mezclas Hidrógeno/Gas Natural.
FINANCIACIÓN: NEDGIA CATALUNYA.
INVESTIGADOR PRAL.: J. Ballester
PARTICIPANTES: A. Muelas, P. Remacha, E. Tizné
DURACIÓN: 2022-2023

19. Confidencial.
FINANCIACIÓN: BSH Electrodomésticos España, S.A.
INVESTIGADOR PRAL.: J. Ballester
PARTICIPANTES: E. Tizné, A. Pina, P. Remacha, A. Chueca
DURACIÓN: 2022-2023

20. Modelización matemática de un sistema predictivo de lesiones morfológicas, estructurales, de composición y fluidez del tendón.
FINANCIACIÓN: Informa Fisioterapia, S.L.
INVESTIGADOR PRAL.: M. Morales
DURACIÓN: 2021-2022

21. GAMA.
FINANCIACIÓN: AFRY Solutions spain, S.A.U.
INVESTIGADOR PRAL.: M. Morales
DURACIÓN: 2022

22. Modelización matemática de un sistema predictivo y de simulación.
FINANCIACIÓN: Varias Empresas
INVESTIGADOR PRAL.: M. Morales
DURACIÓN: 2022-2024

4.4 PUBLICACIONES EN REVISTAS INTERNACIONALES

1. *Submicronic Filtering Media Based on Electrospun RecycledPET Nanofibers: Development, Characterization, and Method to Manufacture Surgical Masks.*
M. Baselga-Lahoz, C.Yus, M. Arruebo, V. Sebastián, S. Irusta, S. Jiménez
Nanomaterials, **12 (6),** 925 (2022)

2. *Relevance of heat conduction in the correction and interpretation of high temperature, fine wire thermocouple measurements.*
S. Jiménez
Combustion and Flame, **240**, 112022 (2022)

3. *Complementary effect of Zingiber officinalis extract and citral in counteracting non allergic nasal congestion by simultaneous loading in ad hoc formulated phospholipid vesicles*.
E. Casula, M. Manconi, T.B. Lopez-Mendez, J.L. Pedraz, E. Calvo, A. Lozano, M. Zaru, I. Castangia, G. Orrù, S. Fais, M.L. Manca
Colloids and Surfaces B: Biointerfaces, **209** ,112170 ISSN: 0927-7765 (2022)

4. *Computational study for temperature distribution in ArF excimer laser corneal refractive surgeries using different beam delivery techniques.*
K.C. Gokul, H. Kandel, L. Valiño, R. Kaiti, P. Roy, M. Sohail, D.B. Gurung
Lasers in Medical Science, **37** (3), 1709-1716 (2022)
DOI: 10.1007/s10103-021-03420-z

5. *Simulation of low-speed buoyant flows with a stabilized compressible/ incompressible formulation: The full Navier-Stokes approach versus the Boussinesq model.*
G. Hauke, J. Lanzarote
Algorithms, **15**, 278 (2022)

6. *Analysis of a Pseudo-active Approach for the Control of Thermoacoustic Instabilities.*
E. Luciano, J. Oliva, A. Sobrino, J. Ballester
Combust. Sci. Technol.. **194**-5, 1062-1089 (2022)
https://doi.org/10.1080/00102202.2020.1802588

7. *Analysis of different ventilation strategies and CO_2 distribution in a naturally ventilated classroom.*
A. Muelas, P. Remacha, A. Pina, E. Tizné, S. El-Kadmiri, A. Ruiz, D. Aranda, J. Ballester
Atmospheric Environment. **283**, 119176 (10 pp.) (2022)
https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2022.119176

8. *Design and evaluation of surrogate mixtures for diesel based on the isolated droplet configuration.*
A. Muelas, D. Aranda, J. Ballester

Proceedings of The Combustion Institute. **38**, (2022)
https://doi.org/10.1016/j.proci.2022.07.099

9. *Retraction of thin films coated with insoluble surfactants, Journal of Fluid Mechanics.*
M. De Corato, D. Tammaro, P.L. Maffettone, N. Fueyo
Gurung Lasers in Medical Science, **942,** A55 (2022)
https://doi.org/10.1017/jfm.2022.412

10. *Onsager reciprocal relations and chemo-mechanical coupling for chemically-active colloids*.
M. De Corato, I. Pagonabarraga
The Journal of Chemical Physics, **157**, 084901 (2022)
https://doi.org/10.1063/5.0098425

11. *A theory for the flow of chemically-responsive polymer solutions: equilibrium and shear-induced phase separation*.
M. De Corato, M. Arroyo
Journal of Rheology, **813,** (66) (2022)
https://doi.org/10.1122/8.0000475

12. *Life Cycle Assessment of solar energy systems for the provision of heating, cooling and electricity in buildings: A comparative analysis.*
M. Herrando, D. Elduque, C. Javierre, N. Fueyo
Energy Conversion And Management. **257**, 115402 (18 pp) (2022)
https://doi.org/10.1016/j.enconman.2022.115402

13. *Supporting local authorities to plan energy efficiency in public buildings: from local needs to regional planning.*
M. Herrando, A. Gómez, N. Fueyo
Energies. **3**-15, 907 (17 pp.) (2022)
https://doi.org/10.3390/en15030907

14. *Paul Andrews Libby Contribution to Zone-Conditioned Average Transport Equations in Intermittent Turbulent Flows.*
C. Dopazo
Combust. Sci. Technol. (2022)
https://doi.org/10.1080/00102202.2022.2041619

15. *Solute Transport Control at Channel Junctions Using Adjoint Sensitivity.*
G. Gordillo, M. Morales, P. García.Navarro
Mathematics, **10**, 93 MDPI, (2022)

16. *Normalized pressure: a key variable to assess zebra mussel infestation in pressurized irrigation networks.*

M. Morales, E. Playán, B. Latorre, F. Montoya, C. Madurga, A. Sánchez de Rivera, N. Zapata
Agricultural Water Management. 260, ISSN 0378-3774, 107300 (2022)
https://doi.org/10.1016/j.agwat.2021.107300

17. *Numerical characterization of seiche waves energy potential in river bank lateral embayments.*
C. Juez, A. Navas-Montilla
Renewable energy, **186**, 143-156 (2022)

18. *A pod-based rom strategy for the prediction in time of advection-dominated problems.*
P. Solán-Fustero, J.L. Gracia, A. Navas-Montilla, P. García-Navarro
Journal of computational physics, **471**, 111672 (2022)

19. *Laser Profilometry to measure the bed evolution in a dam-break flow.*
R. Meurice, S. Martínez-Aranda, M. Ebrahimi, P. García-Navarro, S. Soares-Frazão
Journal of hydraulic research, **60**, 725-737 (2022)

20. *Novel discretization strategies for the 2D non-Newtonian resistance term in geophysical shallow flows.*
S. Martínez-Aranda, J. Murillo, M. Morales-Hernández, P. García-Navarro
Engineering geology, **302**, 106625 (2022)

21. *A GPU-accelerated Efficient Simulation Tool (EST) for 2D variable-density mud/debris flows over non-uniform erodible beds.*
S. Martínez-Aranda, J. Murillo, P. García-Navarro
Engineering geology, **296**, 106462 (2022)

22. *Numerical characterization of seiche waves energy potential in river bank lateral embayments.*
C. Juez, A. Navas-Montilla
Renewable Energy, **186**, 143-156 (2022)

23. *Parameter-uniform numerical methods for singularly perturbed linear transport problems.*
J.L. Gracia, A. Navas-Montilla, E. O'Riordan
Mathematical Methods in the Applied Sciences, **45**(17), 11224-11245 (2022)

24. *Finite Volume models and Efficient Simulation Tools (EST) for shallow flows.*
S. Martínez-Aranda, J. Fernández-Pato, I. Echeverribar, A. Navas-Montilla, M. Morales-Hernández, P. Brufau, J. Murillo, P. García-Navarro

Advances in fluid mechanics: modelling and simulations, Springer nature, singapore. isbn: 978-9-81191-437-9, 67-137 (2022)

25. *Efficient Simulation Tools (EST) sediment-laden for shallow flows," in Modeling of sediment transport.*
S. Martínez-Aranda, J. Murillo, P. García-Navarro
Intechopen limited, london. isbn: 978-1-80355-868-4, (2022)
DOI:10.5772/intechopen.107345

4.5 PRESENTACIONES EN CONGRESOS

1. *Simple models for linear and singular losses for periodic flow.*
G. Hauke
Stabilized, Multiscale, and Multiphysics Methods, WCCM 2022. Yokohama (Japón), 31 julio-05 agosto (2022)
Presentación: Oral

2. *Comparing stabilized methods and approaches for the simulation of buoyant flows. Ponencia en MS Discretizations and convergence of methods for boundary and initial value problems.*
G. Hauke, J. Lanzarote
XVI International Conference Zaragoza-Pau on Mathematics and its Applications 2022. Jaca, (Huesca). 7-9 septiembre (2022)
Presentación: Oral

3. *Dynamics of hole growth in a surfactant-coated thin film.*
M. de Corato
1st Spanish Fluid Mechanics Conference, Universidad de Cádiz, (Cádiz). 19-22, junio (2022)
Presentación: Oral

4. *Computational methods and tool for complex suspensions.*
M. de Corato
Basque Center for Applied Mathematics (BCAM).Bilbao. 23-27, mayo (2022)
Presentación: Oral

5. *A pseudo-active approach for the control of combustión instabilities.*
E. Luciano, J. Oliva, A. Sobrino, J. Ballester
1st Spanish Fluid Mechanics Conference, Universidad de Cádiz, (Cádiz). 19-22, junio (2022)
Presentación: Oral

6. *Impact of gas phase pyrolysis on the vaporization of alkane droplets at high temperature.*
A. Muelas, J. Carpio, J. Ballester, A. Sánchez, F. Williams
1st Spanish Fluid Mechanics Conference, Universidad de Cádiz, (Cádiz). 19-22, junio (2022)
Presentación: Oral

7. *Retraction of thin films coated by insoluble surfactants.*
M. de Corato
Annual European Rheology Conference (AERC 2022). The European Society of Reology. Sevilla. 26-28, abril (2022)
Presentación: Oral

8. *Spontaneous rotation of polar active particles in a suspension.*
M. de Corato

March Meeting 2022. American Physical Society. Chicago (USA), 12-13, marzo (2022)
Presentación: Virtual

9. *La viabilidad de la modernización del regadío.*
C. González Cebollada
Jornada "Otra modernización es posible". Plataforma de Afectados por el Cambio del Sistema de Riego. Ejea de los Caballeros (Zaragoza). 18, marzo (2022)
Presentación: Oral

10. *Energy: Lessons learnt?.*
N. Fueyo
Second Colloquium of the Spanish Theoretical and Applied Mechanics Society (STAMS 2022). ETSI, Universidad de Sevilla (Sevilla). 28-29, marzo (2022)
Presentación: Oral

11. *Modelling micro-mixing: A child's guide to turbulent reacting flows.*
C. Dopazo
1st Spanish Fluid Mechanics Conference. ETSI, Universidad de Cádiz.(Cádiz) 19-22, enero (2022)
Presentación: Oral

12. *Towards the development of a high-resolution historical flood inundation reanalysis dataset for the conterminous United States.*
S. Gangrade, G. Ghimire, Shih-Chieh Kao, M. Morales-Hernández, M. Kelleher, A.J. Kalyanapu
AGU Fall Meeting 2022. Chicago, (EEUU) 12-15, diciembre (2022)
Presentación: Oral

13. *Exploring the effects of microtopography on surface flows at very high-resolution catchments with the SERGHEI model.*
M. Morales-Hernández, D. Caviedes-Voulliéme, I. Özgen-Xian
HIC2022: 14th International Conference on Hydroinformatics, Bucarés (Rumanía), 4-8, julio (2022)
Presentación: Oral

14. *Unraveling an extreme flooding event using high-performance computing: A case study for the 2021 Middle Tennessee flooding.*
G.R. Ghimire, S. Gangrade, Shih-Chieh Kao, M. Morales-Hernández, A.A. Tavakoly, J. Gutenson, K.H. Sparrow, G. Darkwah, A.J. Kalyanapu; M.L. Follum
HIC2022: Frontiers in Hydrology 2022, San Juan (Puerto Rico), 19-24, junio (2022)
Presentación: Oral

15. *Exploring dynamic (dis) connectivity of surface runoff on multiple catchments through a shallow water model.*

I. Özgen-Xian, M. Morales-Hernández, D. Caviedes-Voulliéme,
EGU General Assemply 2022, Viena (Austria), 23-27, mayo (2022)
Presentación: Oral

16. *A model for computing thermally-driven shallow flows.*
I. Echeverribar, S. Martínez-Aranda, J. Fernández-Pato, R. García, P. Brufau, P. García-Navarro
HIC2022: 14th International Conference on Hydroinformatics, Bucarés (Rumanía), 4-8, julio (2022)
Presentación: Oral

17. *A two-layer model for the numerical simulation of oil spills over coastal flows.*
I. Echeverribar, P. Brufau, P. García-Navarro
39th IAHR World Congress, Granada (España), 19-24, junio (2022)
Presentación: Oral

18. *Finite Volume Non-Hydrostatic Pressure Model for the Simulation of Landslides.*
I. Echeverribar, P. Brufau, P. García-Navarro
XI Jornada de Jóvenes Investigadores del I3A, Zaragoza (España), 16, junio (2022)
Presentación: Póster

19. *Different Models to solve Non-Hydrostatic Pressure Shallow Flows with Roe-type Riemann Solvers.*
I. Echeverribar, P. Brufau, P. García-Navarro
Sixtheenth International Conference Zaragoza-Pau on Mathematics and its Applications, Jaca (España), 7-9, septiembre (2022)
Presentación: Oral

20. *A reduced-order model applied to the 2D unsteady shallow water equations.*
P. Solan, A, Navas, J.J. Gracia, P. García-Navarro
XI Jornada de Jóvenes Investigadores del I3A, Zaragoza (España), 16, junio (2022)
Presentación: Oral

21. *A 1D shallow water reduced-order model based on POD.*
P. Solan, A, Navas, J.J. Gracia, P. García-Navarro
39th IAHR World Congress, 2022, Granada (España), 19-24, junio (2022)
Presentación: Oral

22. *A POD-Based Reduced Order Model Applied to 1D Shallow Water Equations.*
P. Solan, A, Navas, J.J. Gracia, P. García-Navarro
14th International Conference on Hydroinformatics - HIC 2022, Granada (España), 4-8, julio (2022)
Presentación: Oral

23. *Predictive ROM based on a coordinate transform technique applied to 1D and 2D transport problems.*
P. Solan, A, Navas, J.J. Gracia, P. García-Navarro

XXVII Congress of Differential Equations and Applications XVII Congress of Applied Mathematics, Zaragoza (España), 18-22, julio (2022)
Presentación: Oral

24. *POD-based ROM modified to predict solutions in time.*
P. Solan, A, Navas, J.J. Gracia, P. García-Navarro
Sixteenth International Conference Zaragoza-Pau on Mathematics and its Applications, Jaca-Huesca (España), 7-9, septiembre (2022)
Presentación: Oral

25. *GPU-accelerated developments for the realistic simulation of large-scale mud/debris flows.*
S. Martínez-Aranda, R. García, P. García-Navarro
39th IAHR World Congress, 2022, Granada (España), 19-24, junio (2022)
Presentación: Oral

26. *Implicit and explicit integration of the resistance force in non-Newtonian free surface flows.*
S. Martínez-Aranda, P. García-Navarro
Sixteenth International Conference Zaragoza-Pau on Mathematics and its Applications, Jaca-Huesca (España), 7-9, septiembre (2022)
Presentación: Oral

27. *Integration of the resistance force in 2D numerical models for surface flows.*
S. Martínez-Aranda, J. Murillo, P. García-Navarro
HIC2022: 14th International Conference on Hydroinformatics, Bucarés (Rumanía), 4-8, julio (2022)
Presentación: Oral

28. *Analysis of Standing Waves in a Channel Lateral Cavity: Assessing the Performance of High-Resolution Numerical Models.*
A. Navas-Montilla, S. Martínez-Aranda, A. Lozano, I. García-Palacín, P. García-Navarro
39th IAHR World Congress, 2022, Granada (España), 19-24, junio (2022)
Presentación: Oral

29. *A Hyperbolic Boussinesq Groundwater Flow Model.*
I. özgen-Xian, A. Navas-Montilla,
39th IAHR World Congress, 2022, Granada (España), 19-24, junio (2022)
Presentación: Póster

30. *Modelling Turbulent Coherent Structures in Lateral River Cavities using Large-Eddy Simulation and a High-Order 2D Shallow Water Model.*
P. Ouro, A. Navas-Montilla, M.J. Franca, C. Juez
39th IAHR World Congress, 2022, Granada (España), 19-24, junio (2022)
Presentación: Oral

4.6 PARTICIPACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE EVENTOS

CONGRESO:	1st Spanish Fluid Mechanics Conference
COMITÉ ORGANIZ.:	N. Fueyo
LUGAR:	Universidad de Cádiz
FECHA:	19-22 Junio 2022
ACTIVIDAD:	Special Session: Recent Advances in Large-Scale High-Resolution Hydrologic and Flood Modeling and Hydroclimatic Extremes Assessment. Co-convener in the AGU Fall Meeting 2022
COMITÉ ORGANIZ.:	M. Morales
ENTIDAD CONVOCANTE:	AGU Fall Meeting. Chicago. (EEUU)
FECHA:	12-16 Diciembre 2022
ACTIVIDAD:	Special Session: The shallow water model intercomparison session: Benchmarking overland flow simulations. Co-convener in the 39th IAHR WORLD CONGRESS
COMITÉ ORGANIZ.:	M. Morales
ENTIDAD CONVOCANTE:	39th IAHR World Congress. Granada. España
FECHA:	27 junio 2022

4.7 REVISOR REVISTAS CIENTÍFICAS

Doctor M. De Corato:

* Physics of Fluids
* Physical Review Letters
* Journal of Fluid Mechanics
* Soft Matter
* Physical Review E
* European Physical Journal E
* Physical Review Fluids

Doctor M. Morales Hernández:

* Environmental Modelling & Software
* Water
* Advances in Water Resources
* Journal of Hydroinformatics
* Journal of Hydrology

Doctora P. García Navarro:

* Journal of Hydroinformatics
* Journal of Hydraulic Research
* Journal of Hydrology Advances in Water Resources
* Journal of I Physics Water International
* Journal for Numerical Methods in Fluids Computer
* Methods in Applied Mathematics and Engineering