



DEPARTAMENTO DE FÍSICA APLICADA I

MEMORIA ANUAL DE ACTIVIDADES

CURSO 2020/2021



Esta memoria fue aprobada por el Consejo de Departamento de Física Aplicada I mediante la vía de trámite de asuntos con carácter urgente el 14 de junio de 2022.

Fdo. Dietmar Leinen
Director del Departamento de Física Aplicada I



ÍNDICE

1. EL DEPARTAMENTO	4
a. Presentación	4
b. Equipo directivo	4
c. Personal	4
2. DOCENCIA	7
a. Estudios de Grado	7
b. Estudios de Posgrado	11
c. Trabajos Fin de Grado	12
d. Trabajos Fin de Máster	13
e. Proyectos de Innovación Educativa	14
3. INVESTIGACIÓN	15
a. Proyectos de investigación vigentes	17
b. Publicaciones en revistas (año 2020)	21
c. Comunicaciones a congresos (año 2020)	23
d. Libros y capítulos de libro (año 2020)	24
e. Tesis doctorales	24
f. Patentes (año 2020)	24
g. Convenios de colaboración con empresas	24
h. Estancias de profesores del departamento en otros centros	25
4. CONSEJO DE DEPARTAMENTO	26
5. OTROS	29
a. Conferencias organizadas por el departamento	29
b. Actividades de divulgación	29
c. Investigadores visitantes	30
ANEXO	31
Cierre ejercicio 2020	31
Presupuesto 2021	32



1. EL DEPARTAMENTO

a. Presentación

El Departamento de Física Aplicada I de la Universidad de Málaga se encuentra ubicado en la Facultad de Ciencias.

Dirección postal:

Departamento de Física Aplicada I
Facultad de Ciencias
Universidad de Málaga
Campus de Teatinos s/n
29071 Málaga (España)

Datos de contacto:

Teléfono: +34 952 13 2382
Fax: +34 952 13 2382
Email: dirdep023@uma.es

Página web:

<https://www.uma.es/departamento-de-fisica-aplicada-i/>

Durante el curso 2020/2021 el Departamento de Física Aplicada I ha contado con una plantilla de 16 profesores, 2 técnicos especialistas de laboratorio, 1 administrativo, 2 contratados con cargo a proyectos de investigación, 1 Técnico Personal Laboral Técnico de Apoyo y de Gestión de la I+D+I y 1 becario.

b. Equipo directivo

Durante el curso 2020/2021 el equipo directivo ha sido el siguiente:

Director:	Dietmar Leinen
Secretario:	Santiago Palanco López (hasta 21-12-2020) Rafael Roa Chamorro

c. Personal

Los miembros del Departamento de Física Aplicada I fueron durante el curso 2020/2021, agrupados por categoría y en orden alfabético, los siguientes:



PERSONAL DOCENTE E INVESTIGADOR

Alonso Pereda, Juan José

Catedrático de Universidad

Despacho: 4D, 2ª planta

Tel.: 952 13 2039

Email: jjalonso@uma.es

Ayouchi, Rachid

Profesor Sustituto Interino

Despacho: 7D, 2ª planta

Tel.: 952 13 1920

Email: ray@uma.es

Caizán Juanarena, Leire

Investigadora posdoctoral

Despacho: 7D, 2ª planta

Tel.: 952 13 1920

Email: lcaizan@uma.es

Carrique Fernández, Félix

Catedrático de Universidad

Despacho: 12D, 2ª planta

Tel.: 952 13 1923

Email: carrique@uma.es

González Infantes, Wilfredo

Profesor Sustituto Interino

Despacho: 7D, planta baja

Tel.: 952 13 2614

Email: wgonzalez@uma.es

Leinen, Dietmar

Catedrático de Universidad

Despacho: 9D, 2ª planta

Tel.: 952 13 1928

Email: dietmar@uma.es

Marrero López, David

Profesor Titular de Universidad

Despacho: 8D, planta baja

Tel.: 952 13 7057

Email: damarre@uma.es

Martínez Díez, Lourdes

Catedrático de Universidad

Despacho: 13D, 2ª planta

Tel.: 952 13 1924

Email: lmartinez@uma.es

Martínez Serrano, José Javier

Profesor Contratado Doctor Interino

Despacho: 15D, 2ª planta

Tel.: 952 13 7282

Email: javiermserrano@uma.es

Navarrete Astorga, Elena

Investigadora posdoctoral

Despacho: 7D, planta baja

Tel.: 952 13 1926

Email: enavarrete@uma.es

Palanco López, Santiago

Profesor Titular de Universidad

Despacho: Q.2.D.13, 2ª planta

Tel.: 952 13 1927

Email: spalanco@uma.es

Pino Carmona, Miguel

Profesor Sustituto Interino

Despacho: 5D, 2ª planta

Tel.: 952 13 1920

Email: miguelpino@uma.es

Ramos Barrado, José Ramón

Catedrático de Universidad (Emérito)



Despacho: 11D, 2ª planta	Tel.: 952 13 1922	Email: barrado@uma.es
--------------------------	-------------------	-----------------------

Roa Chamorro, Rafael	Profesor Titular de Universidad
Despacho: 14D, 2ª planta	Tel.: 951 95 3216 Email: rafaroa@uma.es

Rodríguez Moreno, Jorge	Profesor Sustituto Interino
Despacho: 7D, planta baja	Tel.: 952 13 1926 Email: jromo@uma.es

Ruiz Arias, José Antonio	Profesor Titular de Universidad
Despacho: 15D, 2ª planta	Tel.: 952 13 1671 Email: jararias@uma.es

Ruiz del Castillo, Javier	Profesor Titular de Universidad
Despacho: 2D, 2ª planta	Tel.: 952 13 7059 Email: jruiz@uma.es

Varias García, Antonio	Profesor Titular de Universidad
Despacho: 9D, planta baja	Tel.: 952 13 7058 Email: varias@uma.es

PERSONAL DE ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS

Aranda Ruiz, Sergio	Técnico Especialista de Laboratorio
Despacho: 7D, 2ª planta	Tel.: 952 13 1920 Email: saranda@uma.es

García Gil, Antonio David	Técnico Especialista de Laboratorio
Despacho: 2D, planta baja	Tel.: 952 13 7563 Email: adgargil@uma.es

Peinado Pérez, Juan José	Técnico Personal Laboral Técnico de Apoyo y de Gestión de la I+D+I
Despacho: 7D, 2ª planta	Tel.: 952 13 1920 Email: q12pepej@uma.es

Vallejo Avilés, José Daniel	Administrativo
Despacho: Secretaría Dpto., 2ª planta	Tel.: 952 13 2382 Email: dvallejo@uma.es

BECARIOS

Arrescurrenaga Sánchez, Álvaro	Becario Colaboración MICINN
Despacho: 7D, 2ª planta	Tel.: 952 13 1920 Email: alvaroarres@uma.es



2. DOCENCIA

a. Estudios de Grado

En la Facultad de Ciencias, los títulos en los que el Departamento tiene docencia son los siguientes:

- *Grado en Biología*
- *Grado en Bioquímica*
- *Grado en Ciencias Ambientales*
- *Grado en Ingeniería Química*
- *Grado en Matemáticas*
- *Grado en Química*

En la ETS de Arquitectura, el departamento también tiene docencia en los títulos siguientes:

- *Grado en Fundamentos de Arquitectura*

En la ETS de Ingeniería Informática, el departamento también tiene docencia en los títulos siguientes:

- *Grado en Ingeniería de la Salud*

En la Escuela de Ingenierías Industriales, el departamento también tiene docencia en los títulos siguientes:

- *Grado en Ingeniería de la Energía*
- *Grado en Ingeniería de Organización Industrial*
- *Grado en Ingeniería Electrónica, Robótica y Mecatrónica*

A continuación se muestran las diferentes asignaturas que se imparten en cada titulación, indicando, en cada caso, los profesores, créditos y distribución temporal.



FACULTAD DE CIENCIAS

GRADO EN BIOLOGÍA

Física	1 ^{er} curso, 2 ^o cuatrimestre	6 créditos
Grupo A:	José Javier Martínez Serrano, Elena Navarrete Astorga, Miguel Pino Carmona, Rafael Roa Chamorro	
Grupo B:	Rachid Ayouchi, José Javier Martínez Serrano, Elena Navarrete Astorga, Miguel Pino Carmona	

GRADO EN BIOQUÍMICA

Física	1 ^{er} curso, 1 ^{er} cuatrimestre	6 créditos
Grupo A:	Juan José Alonso Pereda	

GRADO EN CIENCIAS AMBIENTALES

Física	1 ^{er} curso, 2 ^o cuatrimestre	6 créditos
Grupo A:	José Javier Martínez Serrano, Rachid Ayouchi	
Grupo B:	Rachid Ayouchi, Wilfredo González Infantes	

Meteorología y Climatología	3 ^{er} curso, 1 ^{er} cuatrimestre	6 créditos
Grupo A:	Javier Ruiz del Castillo	

Contaminación Atmosférica	3 ^{er} curso, 2 ^o cuatrimestre	4.5 créditos
Grupo A:	José Antonio Ruiz Arias	

Contaminación Acústica y Electromagnética (optativa)	4 ^o curso, 2 ^o cuatrimestre	6 créditos
Grupo A:	José Javier Martínez Serrano	

Energía y Medio Ambiente (optativa)	4 ^o curso, 2 ^o cuatrimestre	6 créditos
Grupo A:	Dietmar Leinen	

GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA



Física I 1^{er} curso, 1^{er} cuatrimestre 6 créditos

Grupo A: David Marrero López, Rachid Ayouchi

Física II 1^{er} curso, 2^o cuatrimestre 6 créditos

Grupo A: David Marrero López, Hassan Lyamani

Termotecnia 2^o curso, 2^o cuatrimestre 6 créditos

Grupo A: Rafael Roa Chamorro

GRADO EN MATEMÁTICAS

Física I 2^o curso, 1^{er} cuatrimestre 6 créditos

Grupo A: Rafael Roa Chamorro

Grupo B: Rafael Roa Chamorro

Física II 2^o curso, 2^o cuatrimestre 6 créditos

Grupo A: Wilfredo González Infantes

Grupo B: Wilfredo González Infantes

Astronomía y Cosmología (optativa) 4^o curso, 2^o cuatrimestre 6 créditos

Grupo A: Antonio Varias García, Javier Ruiz del Castillo, Rafael Roa Chamorro

GRADO EN QUÍMICA

Física I 1^{er} curso, 1^{er} cuatrimestre 6 créditos

Grupo A: Santiago Palanco López

Física II 1^{er} curso, 2^o cuatrimestre 6 créditos

Grupo A: Félix Carrique Fernández, Leire Caizán Juanarena

Radioquímica (optativa) 4^o curso, 2^o cuatrimestre 6 créditos

Grupo A: Wilfredo Gonzáles Infantes

ETS DE ARQUITECTURA



GRADO EN FUNDAMENTOS DE LA ARQUITECTURA
GRADO EN ARQUITECTURA (en extinción)

Fundamentos Físicos Aplicados a la Estructura 1^{er} curso, 2^o cuatrimestre 6 créditos
Grupo A: Lourdes Martínez Díez

Fundamentos Físicos Aplicados a las Instalaciones 2^o curso, 1^{er} cuatrimestre 6 créditos
Grupo A: Antonio Varias García , Hassan Lyamani

ETS DE INGENIERÍA INFORMÁTICA

GRADO EN INGENIERÍA DE LA SALUD

Física I 1^{er} curso, 1^{er} cuatrimestre 6 créditos
Grupo A: José Antonio Ruiz Arias

Física II 1^{er} curso, 2^o cuatrimestre 6 créditos
Grupo A: Rachid Ayouchi, Miguel Pino Carmona

ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES

GRADO EN INGENIERÍA DE LA ENERGÍA

Física I 1^{er} curso, 1^{er} cuatrimestre 6 créditos
Grupo A: Elena Navarrete Astorga, Jorge Rodríguez Moreno, José Javier Martínez Serrano

Física II 1^{er} curso, 2^o cuatrimestre 6 créditos
Grupo A: Jorge Rodríguez Moreno, José Javier Martínez Serrano

GRADO EN INGENIERÍA DE ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL

Física I 1^{er} curso, 1^{er} cuatrimestre 6 créditos



Grupo A:	Wilfredo González Infantes, Félix Carrique Fernández
Grupo B:	Jorge Rodríguez Moreno, Wilfredo González Infantes

Física II	1 ^{er} curso, 2 ^o cuatrimestre	6 créditos
Grupo A:	Félix Carrique Fernández, Wilfredo González Infantes	
Grupo B:	Félix Carrique Fernández, Wilfredo González Infantes	

GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA, ROBÓTICA Y MECATRÓNICA

Física I	1 ^{er} curso, 1 ^{er} cuatrimestre	6 créditos
Grupo A:	Dietmar Leinen, Juan José Alonso Pereda	

Física II	1 ^{er} curso, 2 ^o cuatrimestre	6 créditos
Grupo A:	Dietmar Leinen, Hassan Lyamani, Miguel Pino Carmona, Jorge Rodríguez Moreno	

b. Estudios de Posgrado

Los estudios de posgrado en los que el Departamento de Física Aplicada I tiene docencia son los siguientes:

- *Máster en Química Aplicada (Facultad de Ciencias)*
- *Máster en Proyectos Arquitectónicos: Diseño Ambiental y Nuevas Tecnologías (ETS de Arquitectura)*
- *Máster en Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas – Especialidad Física y Química (Facultad Ciencias de la Educación)*
- *Programa de Doctorado: Química y Tecnologías Químicas. Materiales y Nanotecnología (Facultad de Ciencias)*

A continuación, se detallan las asignaturas que imparten los profesores del departamento en los másteres mencionados anteriormente.



MÁSTER EN QUÍMICA APLICADA

Análisis de imagen y nanoinspección (optativa)

4 créditos

Profesor: David Marrero López

MÁSTER EN PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS: DISEÑO AMBIENTAL Y NUEVAS TECNOLOGÍAS

Transmisión del calor. Sistemas de instalaciones en edificios

4,5 créditos

Profesor: Rafael Roa Chamorro

Máster en PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA Y BACHILLERATO, FORMACIÓN PROFESIONAL Y ENSEÑANZA DE IDIOMAS - ESPECIALIDAD FÍSICA Y QUÍMICA

Complementos para la formación disciplinar: Física

3 créditos

Profesor: Juan José Alonso Pereda

c. Trabajos Fin de Grado

Desde el 1 de octubre de 2020 al 30 septiembre de 2021, se defendieron, en las diferentes titulaciones, los siguientes Trabajos fin de Grado dirigidos por profesores del Departamento:

<i>Alumno:</i>	Omar Dris Ahmed
<i>Título del trabajo:</i>	Física de plasmas para fusión nuclear
<i>Grado:</i>	Matemáticas
<i>Tutor:</i>	Rafael Roa Chamorro

<i>Alumno:</i>	Irene Calvo López
<i>Título del trabajo:</i>	Simulación de la dispersión atmosférica de SO ₂ en el Campo de Gibraltar con Hysplit



<i>Grado:</i>	Ciencias Ambientales
<i>Tutor:</i>	José Antonio Ruiz Arias

<i>Alumno:</i>	Víctor Ramírez Cerezo
<i>Título del trabajo:</i>	CAPAS ACTIVAS BASADAS EN NANOCOMPOSITES PARA PILAS DE COMBUSTIBLE DE ÓXIDOS SÓLIDOS
<i>Grado:</i>	Química
<i>Tutor:</i>	David Marrero López

<i>Alumno:</i>	Sandra Quesada Galán
<i>Título del trabajo:</i>	Tipos y Aplicaciones de los Supercondensadores como almacenadores de energía
<i>Grado:</i>	Ingeniería Química
<i>Tutor:</i>	Jorge Rodríguez Moreno Elena Navarrete Astorga

d. Trabajos Fin de Máster

<i>Alumno:</i>	Sergio Aranda Ruiz
<i>Título del trabajo:</i>	ESTUDIO DE MATERIALES CON MATRIZ COMPLEJA A TRAVÉS DE TÉCNICAS ESPECTROSCÓPICAS: ELIPSOMETRÍA, LIBS Y ESPECTROSCOPIA DE IMPEDANCIA, MEDIADO POR ANÁLISIS MULTIVARIANTE AVANZADO.
<i>Grado:</i>	Grado en Química
<i>Tutor:</i>	Santiago Palanco López José Ramón Ramos Barrado



e. Proyectos de Innovación Educativa

A continuación se muestran los Proyectos de Innovación Educativa vigentes y concedidos durante el curso 2019/2020 en los que han participado los profesores del departamento:

<i>Investigador principal:</i>	Antonio Díaz Ramos		
<i>Título del proyecto:</i>	Actividades de orientación para estudiantes del Grado en Matemáticas		
<i>Referencia:</i>	PIE19-115		
<i>Fecha de inicio:</i>	01/11/2019	<i>Fecha de finalización:</i>	30/10/2021
<i>Participantes:</i>	S. Palanco, A. Márquez, P. Ortega, J.M. Gallado, A. Murillo, M.J. Castro, J.L. Flores, M.A. Gómez. A. Díaz, S. Marín, V. Muñoz, ...		

<i>Investigador principal:</i>	M ^a Cruz López Escalante		
<i>Título del proyecto:</i>	Diseño de un protocolo para la gestión sostenible de recursos en laboratorios de alumnos		
<i>Referencia:</i>	PIE19-056		
<i>Fecha de inicio:</i>	01/11/ 2019	<i>Fecha de finalización:</i>	30/10/2021
<i>Participantes:</i>	E. Navarrete-Astorga, J. Peinado, A. Cuevas, R. Romero, ...		



3. INVESTIGACIÓN

En el Departamento de Física Aplicada I desarrollan su actividad investigadora cuatro Grupos de Investigación, reconocidos en el Plan Andaluz de Investigación (PAI):

Física Estadística y de Medios Dispersos (FQM-278)	
<i>Resumen:</i>	El grupo de investigación desarrolla estudios teóricos, modelos y simulaciones numéricas para estudiar el comportamiento colectivo de sistemas de partículas. En particular, analiza la conducta de suspensiones de nanopartículas en medios líquidos. Estos sistemas tienen interés en biotecnología y aplicaciones biomédicas. También estudia el ordenamiento de sistemas de nanopartículas magnéticas e imanes moleculares, y de cómo a partir de configuraciones desordenadas de las mismas emerge comportamiento complejo
<i>Líneas de investigación:</i>	<ul style="list-style-type: none">● Comportamiento colectivo de sistemas de nanopartículas magnéticas e imanes moleculares● Diseño racional de nanoreactores sensibles a estímulos● Electrocinética y reología de sistemas de nanopartículas en medios acuosos● Electrocinética y reología no lineales de sistemas de nanopartículas en medios no acuosos● Sistemas desordenados: vidrios de espín
<i>Miembros Dpto.:</i>	Juan José Alonso Pereda (<i>investigador responsable</i>), Félix Carrique Fernández, Rafael Roa Chamorro

Laboratorio de Materiales y Superficie (FQM-192)	
<i>Resumen:</i>	El grupo de Laboratorio Materiales y Superficie está compuesto por profesores y personal de investigación de la Universidad de Málaga. Los temas de investigación están orientados al campo de los materiales y en particular al campo de superficie y recubrimientos. La participación del Grupo principal es la preparación de capas y recubrimientos delgados a través de métodos físicos y químicos con el objetivo de ser aplicadas en entornos de producción. En muchos casos, la funcionalización superficie se consigue a través de la nano-estructuración superficial. Los principales esfuerzos de investigación están dedicados a aplicaciones tales como la energía solar, electrodos para baterías de iones de litio, de control térmico en los edificios, superficies selectivas, óxidos transparentes conductoras y electrónica transparente. También se estudia la composición, estabilidad y las propiedades físicas ópticas, eléctricas, mecánicas y químicas de las capas y las interfaces, así como a la relación entre la microestructura, nanoestructura, y las propiedades macroscópicas de materiales



<i>Líneas de investigación:</i>	<ul style="list-style-type: none"> ● Caracterización de capas nano-estructuradas de semiconductores III-V ● Generación de nano partículas mediante radiación láser ● Mecanismos de conducción en el óxido de Zinc puro y dopado ● Mejora de eficiencia de células fotovoltaicas de Si mono-cristalino ● Pilas de combustibles de alta temperatura ● Preparación de los ánodos y cátodos nano-estructurados para las baterías ion-Li ● Preparación de materiales conductores transparentes para aplicación en electrónica transparente (diodos, súper-condensadores, transistores, células solares, baterías) ● Superficies nano-estructuradas como superficies selectivas (energía solar, ahorro de energía y confort térmico en los edificios) o capas anticorrosión (protección metálica)
<i>Miembros Dpto.:</i>	José Ramón Ramos Barrado (<i>investigador responsable</i>), Dietmar Leinen, David Marrero López, Lourdes Martínez Díez, Elena Navarrete Astorga, Palanco López, Jorge Rodríguez Moreno

Modelización de la Atmósfera y la Radiación Solar (TEP-220)	
<i>Resumen:</i>	La investigación del grupo de Modelización de la Atmósfera y la Radiación Solar (MATRAS) se circunscribe a la interacción entre los campos de la Energía y la Meteorología. Concretamente, a la aplicación de los recursos solar y eólico para la producción de energías renovables. El grupo mantiene líneas de investigación en: (i) la modelización atmosférica de los recursos solar y eólico y su predicción mediante el modelo numérico de predicción meteorológica Weather Research and Forecasting (WRF) para la gestión de la producción renovable en la red eléctrica, (ii) la caracterización de los aerosoles atmosféricos y su impacto en la evaluación del recurso solar a partir de imágenes de satélite, modelos meteorológicos y modelos de radiación de cielo despejado, y (iii) estudios de complementariedad espacial y temporal de los recursos solar y eólico para maximizar la producción de electricidad renovable en escenarios de mínima fluctuación de la producción renovable agregada en todo el sistema eléctrico
<i>Líneas de investigación:</i>	<ul style="list-style-type: none"> ● Evaluación de los recursos solar y eólico ● Interacción entre los aerosoles atmosféricos y la radiación solar ● Predicción de la radiación solar a corto plazo
<i>Miembros Dpto.:</i>	José Antonio Ruiz Arias y Javier Ruiz del Castillo



a. Proyectos de investigación vigentes

<i>Investigador principal:</i>	Marta Anguiano Millán		
<i>Título del proyecto:</i>	Dosimetría Física de haces clínicos de Protones		
<i>Ámbito del proyecto:</i>	Nacional		
<i>Cuantía:</i>	119.800		
<i>Referencia:</i>	P18-RT-3237		
<i>Fecha de inicio:</i>	01/01/2020	<i>Fecha de finalización:</i>	
<i>Participantes:</i>	Wilfredo González, Damian Guirado, et al.		

<i>Investigador principal:</i>	Marta Anguiano Millán		
<i>Título del proyecto:</i>	Dosimetría Física de Protones y Estructura Nuclear		
<i>Ámbito del proyecto:</i>	Nacional		
<i>Cuantía:</i>	117.370		
<i>Referencia:</i>	PID2019-104888GB-100		
<i>Fecha de inicio:</i>	01/06/2020	<i>Fecha de finalización:</i>	
<i>Participantes:</i>	Wilfredo González, Antonio Lallena, Yolanda Prezado, et al.		

<i>Investigador principal:</i>	Elena Navarrete Astorga		
<i>Título del proyecto:</i>	Desarrollo de nuevos micro-supercondensadores flexibles transparentes para almacenamiento de energía eléctrica		
<i>Ámbito del proyecto:</i>	Autonómico		
<i>Cuantía:</i>	75.000 €		
<i>Referencia:</i>	UMA18-FEDERJA-039		
<i>Fecha de inicio:</i>	15/02/2020	<i>Fecha de finalización:</i>	21/02/2022



<i>Participantes:</i>	Elena Navarrete Astorga, José Ramón Ramos Barrado
-----------------------	---

<i>Investigador principal:</i>	Santiago Palanco López		
<i>Título del proyecto:</i>	Ayudas para incentivar la incorporación estable de doctores		
<i>Ámbito del proyecto:</i>	Nacional		
<i>Cuantía:</i>	100.000 €		
<i>Referencia:</i>	IEDI-2017-00828		
<i>Fecha de inicio:</i>	01/01/2018	<i>Fecha de finalización:</i>	31/12/2020
<i>Participantes:</i>	Santiago Palanco López		

<i>Investigador principal:</i>	Santiago Palanco López		
<i>Título del proyecto:</i>	Convocatoria 2018 de ayuda a la actividad investigadora de anteriores beneficiarios del programa Ramón y Cajal		
<i>Ámbito del proyecto:</i>	I Plan Propio I+D+i de la Universidad de Málaga		
<i>Cuantía:</i>	50.000 €		
<i>Referencia:</i>	IPP-Tipo G		
<i>Fecha de inicio:</i>	22/11/2018	<i>Fecha de finalización:</i>	---
<i>Participantes:</i>	Santiago Palanco López		

<i>Investigador principal:</i>	Santiago Palanco López		
<i>Título del proyecto:</i>	Análisis in situ de materiales magmáticos fundidos o a temperaturas elevadas. Colaboración UMA-IGME/CSIC en la emergencia del Volcán Cumbre Vieja (La Palma, Islas Canarias).		
<i>Ámbito del proyecto:</i>	I Plan Propio I+D+i de la Universidad de Málaga		
<i>Cuantía:</i>	4.752,69 €		



<i>Referencia:</i>	-		
<i>Fecha de inicio:</i>	15/10/2021	<i>Fecha de finalización:</i>	16/11/2021
<i>Participantes:</i>	Santiago Palanco López, Raúl Pérez López, Inés Galindo Jiménez		

<i>Investigador principal:</i>	Carlos Algora		
<i>Título del proyecto:</i>	Nitruros diluidos crecidos por movpe con propiedades fotovoltaicas mejoradas para células solares multiunión de alta eficiencia		
<i>Ámbito del proyecto:</i>	Nacional - Retos		
<i>Cuantía:</i>	331.540 €		
<i>Referencia:</i>	TEC2017-83447-P		
<i>Fecha de inicio:</i>	01/01/2018	<i>Fecha de finalización:</i>	31/12/2020
<i>Participantes:</i>	Carlos Algora, Mercedes Gabás, Santiago Palanco...		

<i>Investigador principal:</i>	David Marrero López		
<i>Título del proyecto:</i>	Materiales de ánodo nanoestructurados para la oxidación directa de hidrocarburos en pilas de combustible de óxidos sólidos		
<i>Ámbito del proyecto:</i>	Junta de Andalucía-FEDER		
<i>Cuantía:</i>	48.158,00€		
<i>Referencia:</i>	UMA18-FEDERJA-033		
<i>Fecha de inicio:</i>	15/11/2019	<i>Fecha de finalización:</i>	14/11/2022
<i>Participantes:</i>	D. Marrero López, E. R. Losilla, A. Cabeza, P. Olivera, J. M. Porrás-Vázquez		

<i>Investigador principal:</i>	David Marrero López		
<i>Título del proyecto:</i>	Electrodos nanoestructurados para pilas de combustibles de óxidos sólidos simétricas		



<i>Ámbito del proyecto:</i>	MEC Retos		
<i>Cuantía:</i>	48.400,00€		
<i>Referencia:</i>	RTI2018-093735-B-I00		
<i>Fecha de inicio:</i>	01/01/2019	<i>Fecha de finalización:</i>	30/09/2021
<i>Participantes:</i>	D. Marrero-López, J. M. Porrás-Vázquez, A.D. García Gil		

<i>Investigador principal:</i>	Lucas Alados Arboledas y José Antonio Ruiz Arias		
<i>Título del proyecto:</i>	Análisis y modelado del impacto del aerosol sobre las nubes y la precipitación (AEROPRE)		
<i>Ámbito del proyecto:</i>	Plan Andaluz I+D+i, Convocatoria 2018		
<i>Cuantía:</i>	108.292,00 €		
<i>Referencia:</i>	P18-RT-3820		
<i>Fecha de inicio:</i>	01/01/2020	<i>Fecha de finalización:</i>	31/03/2023
<i>Participantes:</i>	David Pozo Vázquez, Inmaculada Alados Arboledas, Inmaculada Foyo Moreno, Juan Luis Guerrero Rascado, Joaquín Tovar Pescador, Fco Javier Santos Alamillos, Fco Javier Herrero Lantarón		

<i>Investigador principal:</i>	Antonio David Pozo Vázquez y José Antonio Ruiz Arias		
<i>Título del proyecto:</i>	Desarrollo y análisis de una base de datos de los recursos solares y eólicos de la Península Ibérica para el estudio de un sistema eléctrico bajo en carbón (MET4LOWCAR)		
<i>Ámbito del proyecto:</i>	Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, Retos 2019		
<i>Cuantía:</i>	113.740,00 €		
<i>Referencia:</i>	PID2019-107455RB-C21		
<i>Fecha de inicio:</i>	01/06/2020	<i>Fecha de finalización:</i>	31/05/2023
<i>Participantes:</i>	Joaquín Tovar Pescador, Javier Ruiz del Castillo, Fco Javier Santos Alamillos		

<i>Investigador principal:</i>	José Ramos Barrado		
<i>Título del proyecto:</i>	Nano-Estructuras 1d Ordenadas de Semiconductores Transparentes Para Aplicaciones Fotovoltaicas y Foto-Electroquímicas		



Ámbito del proyecto:	Autonómico		
Referencia:	UMA18-FEDERJA-041		
Fecha de inicio:	01/11/2019	Fecha de finalización:	14/11/2022
Participantes:	Dietmar Leinen, Francisco Martin Jimenez, Santiago Palanco Lopez, Maria Cruz Lopez Escalante, Elena Navarrete Astorga		

Investigador principal:	Miguel Ángel Muñoz Martínez		
Título del proyecto:	Fronteras en Física Estadística y de los Sistemas Complejos: de los principios básicos a los últimos desarrollos en Materia Condensada, Neurociencia ,y Biología de Sistemas.		
Ámbito del proyecto:	Nacional		
Cuantía:	57.300,00 Euros		
Referencia:	FIS2017-84256-P		
Fecha de inicio:	01/10/2017	Fecha de finalización:	30/09/2021
Participantes:	M.A.Munoz, J. J. Alonso, P. Hurtado, P. Garrido, F. de los Santos, J. Torres		

b. Publicaciones en revistas (año 2020)

- W. K. Kim, R. Chudoba, S. Milster, R. Roa, M. Kanduč, and J. Dzubiella, “Tuning the selective permeability of polydisperse polymer networks”, *Soft Matter* 16, 8144 (2020).
- M. Kanduč, W.K. Kim, R. Roa, and J. Dzubiella, “Modeling of stimuli-responsive nanoreactors: rational rate control towards the design of colloidal enzymes”, *Mol. Syst. Des. Eng.* 5, 602 (2020).
- Solís-Cortés, D., Navarrete-Astorga, E., Schrebler, R., ...Ramos-Barrado, J.R., Dalchiele, E.A, “A solid-state integrated photo-supercapacitor based on ZnO nanorod arrays decorated with Ag₂S quantum dots as the photoanode and a PEDOT charge storage counter-electrode”, *RSC Advances*, **2020**, 10(10), pp. 5712–5721
- Solís-Cortés, D., Martín, F., Schrebler, R., Navarrete-Astorga, E., Ramos-Barrado, J.R., Dalchiele, E.A., “Electrochemical Growth of ZnO Nanorod Arrays onto Transparent Conductive IZO:Ga Substrates”. *Journal of the Electrochemical Society*, **2020**, 167(11), 112504



- Badán, J.A., Navarrete-Astorga, E., Henríquez, R., ...Ramos-Barrado, J.R., Dalchiele, E.A., "Optical properties of silver nanoparticles deposited onto silicon substrates by different soft-solution processing techniques". *Optical Materials*, **2020**, 100, 109651
- López-Escalante, M.C., Navarrete-Astorga, E., Gabás Perez, M., Ramos-Barrado, J.R., Martín, F., "Photovoltaic modules designed for architectural integration without negative performance consequences". *Applied Energy*, **2020**, 279, 115741
- R. Parra, D. Leinen, J.R. Ramos-Barrado, F. Martín, "Spray-grown highly oriented antimony-doped tin dioxide transparent conducting films", *Ceramics International* 40 (2020) 1361–1367
- C. Morales, F.J. Urbanos, A. del Campo, D. Leinen, D. Granados, M.A. Rodríguez, L. Soriano, "Electronic decoupling of graphene from copper induced by deposition of ZnO: A complex Substrate/Graphene/Deposit/Environment Interaction", *Adv. Mater. Interfaces* 2020, 1902062
- MC López Escalante, F Martín Jiménez, M Gabás Perez, D. Leinen, JR Ramos Barrado, "Shunt resistance criterion: Design and implementation for industrial silicon solar cell production", *Solar Energy* 206 (2020) 269-278
- E. G. LeBlanc, D. Leinen, M. Edirisooriya, A. Los and T. H. Myers, "Valence Band Offset Determination of CdSeTe and CdMgTe alloys with CdTe using X-ray Photoemission Spectroscopy", *Appl. Surface Sci.* 529 (2020) 147126
- Ruiz-Arias, JA. (2020) Bias in modeled solar radiation by non-resolved intra-daily AOD variability. *Solar Energy*. Vol 205 pp. 221-229. doi: 10.1016/j.solener.2020.04.082
- Ruiz-Arias, JA, Lara-Fanego, V, Cebecauer, T. (2020) Solar resource modeling for CSP: Current status of aerosol-related errors in south-eastern Asia. *AIP Conference Proceedings*, Volume 2303. doi: 10.1063/5.0028575
- Ruiz-Arias, JA (2021) Aerosol transmittance for clear-sky solar irradiance models: Review and validation of an accurate universal parameterization. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. Vol. 145, 111061. doi: 10.1016/j.rser.2021.111061
- A. Garzón, D. Landínez, J. Roa, J.R. Ramos Barrado."Electromagnetic shielding response of magnetite elastomeric composites: Source and filler content dependence." *Journal of Materials Research and Technology*. 9 (2020) 10597-10607
- D. Botin, F. Carrique, E. Ruiz-Reina, T. Palberg, "Non-monotonic concentration dependence of the electrophoretic mobility of charged spheres in realistic salt free suspensions", *J. Chem. Phys.* 152, págs. 244902-(1-13) (2020)



- S. Ahualli, S. Bermúdez, F. Carrique, M. L. Jiménez, A. V. Delgado, “AC electrokinetics of salt-free multilayered polymer-grafted particles”, *Polymers* **12**, 2097 (2020)
- F. Carrique, E. Ruiz-Reina, F. J. Arroyo, A. V. Delgado, “Influence of ion size effects on the electrokinetics of aqueous salt-free colloids in alternating electric fields”, *Phys. Rev. E* **102**, págs. 032614-1 to 15 (2020)
- V. Russier, J. J. Alonso, “Phase diagram of a 3D dipolar Ising model with textured Ising axes”, *J. Phys.: Condens. Matter* **32** 135804 (2020)
- J. J. Alonso, B. Alles, V. Russier, “Magnetic ordering of random dense packings of freely rotating dipoles”, *Phys. Rev. B* **102**, 184423 (2020)
- V. Russier, J. J. Alonso, I. Lisiecki, A. T. Ngo, C. Salzemann, S. Nakamae, C. Raepsaet, “Phase diagram of a three-dimensional dipolar model on an fcc lattice”, *Phys. Rev. B* **102**, 174410 (2020)
- W. González , M. Dos Santos, C. Guardiola, R. Delorme, C. Lamirault, M. Juchaux, M. Le Dudal, G. Jouvion and Y. Prezado. “Minibeam radiation therapy at a conventional irradiator: Dose-calculation engine and first tumor-bearing animal’s irradiation”, *Phys. Med.* **69** (2020) 256-261

c. Comunicaciones a congresos (año 2020)

- A. Mestra-Acosta, Rodrigo Henríquez-Navia, E. Dalchiele Lueiro, E. Navarrete Astorga, D. Pérez-Sotelo. *Fabrication and characterization of a high performance 3D for supercapacitor electrode made from a mixture of Co3O4/ CdO /CdCO3 in nickel foam (NF)*, I International Congress of Basic Sciences, Córdoba, Argentina (2020).
- A. Mestra-Acosta, Rodrigo Henríquez-Navia, E. Dalchiele Lueiro, E. Navarrete Astorga. *A High energy density asymmetric hybrid supercapacitor based on Co3O4 / CdO / CdCO3 microcube porous on 3D and activated carbon (AC)*, I International Congress of Basic Sciences, Córdoba, Argentina (2020).
- López-Ramírez M.R., Cuevas A.L., Navarrete-Astorga E., Martín-Jiménez F. **TRABAJO CON INDICADORES DE CONSUMO Y GESTIÓN EN PRÁCTICAS DE LABORATORIO NO PRESENCIALES SOBREVENIDAS POR LA COVID-19**, II Congreso Internacional de Innovación Docente e Investigación en Educación Superior: Avanzando en las Áreas de Conocimiento, Almería, España (2020).



d. Libros y capítulos de libro (año 2020)

No se publicaron libros ni capítulos de libros en el departamento en el curso 2020/2021.

e. Tesis doctorales

<i>Doctorando:</i>	
<i>Título de la tesis:</i>	
<i>Directores:</i>	
<i>Fecha de defensa:</i>	

f. Patentes (año 2020)

<i>Título de la patente:</i>	
<i>Referencia</i>	
<i>Ámbito de la patente:</i>	
<i>Fecha Solicitud:</i>	
<i>Inventores:</i>	

g. Convenios de colaboración con empresas

<i>Título del contrato:</i>	Asesoramiento científico-técnico en proyectos relacionados con la evaluación de la energía solar y la optimización del rendimiento de las plantas de energía solar
<i>Empresa:</i>	Solargis, s.r.o. (Eslovaquia)
<i>Profesor responsable:</i>	José Antonio Ruiz Arias
<i>Profesores participantes:</i>	-
<i>Cuantía:</i>	37.960,00 €
<i>Fecha:</i>	01/08/2019 - 31/07/2020



<i>Título del contrato:</i>	Asesoramiento científico-técnico en proyectos relacionados con la evaluación de la energía solar y la optimización del rendimiento de las plantas de energía solar
<i>Empresa:</i>	Solargis, s.r.o. (Eslovaquia)
<i>Profesor responsable:</i>	José Antonio Ruiz Arias
<i>Profesores participantes:</i>	-
<i>Cuantía:</i>	37.895,00 €
<i>Fecha:</i>	01/08/2020 - 31/07/2021

<i>Título del contrato:</i>	Asesoramiento científico-técnico en proyectos relacionados con la evaluación de la energía solar y la optimización del rendimiento de las plantas de energía solar
<i>Empresa:</i>	Solargis, s.r.o. (Eslovaquia)
<i>Profesor responsable:</i>	José Antonio Ruiz Arias
<i>Profesores participantes:</i>	-
<i>Cuantía:</i>	96.853,25 €
<i>Fecha:</i>	01/08/2021 - 31/07/2024

h. Estancias de profesores del departamento en otros centros

<i>Profesor:</i>	Santiago Palanco Lopez		
<i>Lugar de la estancia:</i>	Puesto de Mando Avanzado emergencia Volcán Cumbre Vieja, La Palma (Islas Canarias)		
<i>Fecha de inicio:</i>	3/11/2021	8/11/2021	



4. CONSEJO DE DEPARTAMENTO

La composición del Consejo de Departamento de Física Aplicada I durante el curso 2020/2021, ordenada alfabéticamente y por sectores, fue:

PERSONAL DOCENTE E INVESTIGADOR DOCTOR:

Alonso Pereda, Juan José
Ayouchi, Rachid
Caizán Juanarena, Leire
Carrique Fernández, Félix
González Infantes, Wilfredo
Leinen, Dietmar
Marrero López, David
Martínez Díez, Lourdes
Martínez Serrano, José Javier
Navarrete Astorga, Elena
Palanco López, Santiago
Ramos Barrado, José Ramón
Roa Chamorro, Rafael
Rodríguez Moreno, Jorge
Ruiz Arias, José Antonio
Ruiz del Castillo, Javier
Varias García, Antonio

RESTO PERSONAL DOCENTE E INVESTIGADOR

Arrescurrenaga Sánchez, Álvaro (Becario Colaboración MICINN)
Pino Carmona, Miguel

ESTUDIANTES:

Fernández Galeote, Francisco José
López Bravo, Juan Antonio
López Luque, Nuria
Naranjo Borrillo, Paula

P.A.S.:

García Gil, Antonio David
Vallejo Avilés, José Daniel



En la siguiente tabla se recogen los Consejos de Departamento celebrados en el curso 2020/2021:

Tipo	Fecha	Orden del día
Ordinario	18/12/2020	<ol style="list-style-type: none">1. Constitución del Consejo de Departamento de Física Aplicada I para el curso 2020-2021.2. Lectura y aprobación, si procede, del acta de la reunión del Consejo de Departamento de 28/9/2020, que se adjunta.3. Informe del Director del Departamento.4. Cese del actual Secretario del Departamento por incompatibilidad de cargo unipersonal.5. Propuesta de nuevo Secretario por parte del Director del Departamento.6. Asuntos de Trámite.7. Ruegos y preguntas.
Ordinario	12/02/2021	<ol style="list-style-type: none">1. Lectura y aprobación, si procede, del acta de la reunión ordinaria del Consejo de Departamento de 18 de diciembre de 2020.2. Informe del Director del Departamento.3. Liquidación del presupuesto del ejercicio 2020.4. Previsión de gasto del Departamento para el ejercicio 2021.5. Actualización de la programación docente del segundo cuatrimestre.6. Asuntos de trámite.7. Ruegos y preguntas.
Extraordinario	23/04/2021	<ol style="list-style-type: none">1. Informe del Director del Departamento.2. Ratificación de la propuesta de contratación de Miguel Pino Carmona como Profesor Sustituto Interino.3. Cambios en la composición del Consejo de Departamento de Física Aplicada I para el curso 2020-2021.4. Renovación de la comisión asesora para la baremación de plazas del Departamento.



Ordinario	11/06/2021	<ol style="list-style-type: none">1. Lectura y aprobación, si procede, de las actas de las reuniones ordinaria del Consejo de Departamento de 12 de febrero de 2021 y extraordinaria del 23 de abril de 2021.2. Informe del Director del Departamento.3. Programación docente para el curso 2021-2022.4. Renovación de la comisión asesora para la baremación de plazas del Departamento.5. Aprobación, si procede, de la memoria anual de actividades del curso 2019-2020.6. Asuntos de trámite.
-----------	------------	--



5. OTROS

a. Conferencias organizadas por el departamento

- Martes 18 Mayo 9:00h. "**Relatividad Especial para matemáticos novel, con v** ". Prof. Manuel Gutiérrez (Dpto. Álgebra, Geometría y Topología, Universidad de Málaga).
- Lunes 24 Mayo 9:00h. "**Bolas de fuego y matemáticas. La Red de Bóolidos y Meteoros UMA/SMA**". Prof. Alberto Castellón (Dpto. Álgebra, Geometría y Topología, Universidad de Málaga).
- Miércoles 26 Mayo 10:45h. "**Relatividad y Geometría**". Prof. Bert Janssen (Dpto. Física Teórica y del Cosmos, Universidad de Granada).

b. Actividades de divulgación

- María Rosa López Ramírez, Antonino David García Gil, Sergio Aranda Ruíz, "Journal Sciencie IES", Charla sobre Astrobiología. Málaga, 21/01/2021.
- Elena Navarrete Astorga, "Celdas solares con zumo de mora", en las VII Jornadas Orientat+ del Colegio Diocesano La Presentación de Málaga, 30/01/2021.
- Elena Navarrete Astorga, "Investigación en Física y Ciencia de Materiales", en el Día de la Mujer y la Niña en la Ciencia, sesión virtual con los centros Colegio La Presentación (Málaga), Colegio Medalla Milagrosa (Torremolinos), CEIP Tierno Galván (Castellar de la Frontera), Instituto Arroyo de la Miel (Benalmádena) y Colegio Ave María (Málaga), 11/02/2021.
- Antonio David García Gil, "Conmemoración 10 años de Astronomía / Comunidad Astronómica Aficionada Chilena (CAACH)". Entrevista y conferencia (on-line). Temática: Evolución Estelar. Málaga, 20/02/2021.
- Elena Navarrete Astorga, Sergio Aranda Ruíz, Antonio David García Gil, "Día Internacional de la Mujer y la niña en la Ciencia", Charla en CEIP Antonio Machado (Málaga), 19/03/2021.
- Antonio David García Gil, Sergio Aranda Ruíz, "Laboratorio de Astronomía", Conferencia sobre conceptos de Astrofísica y Astronomía. En CEIP San José (Málaga), 30/04/2021.
- Antonio David García Gil, Sergio Aranda Ruíz. "Laboratorio de Astronomía" Conferencia sobre conceptos de Astrofísica y Astronomía. Instituto San José Obrero (Málaga), 14/05/2021.



- Antonio David García Gil, Elena Navarrete Astorga, Miguel Pino Carmona, Fernando Gordillo Gámez, Sergio Aranda Ruíz. "Evolución Estelar" Conferencia sobre Astrofísica. Facultad de Ciencias de la Universidad de Málaga (on line), 29/05/2021..
- Antonio David García Gil, Sergio Aranda Ruíz, Miguel Pino Carmona. "El Ojo de Saurón Cósmico". Auditorio Eduardo Ocón, La Noche de los Investigadores 2021 (Málaga), 24/09/2021.

c. Investigadores visitantes

No se recibieron investigadores visitantes en el departamento durante el curso 2020/2021.



ANEXO

Cierre ejercicio 2020

Presupuesto inicial:	38.826,68 €
Remanente último ejercicio liquidado (2018):	7.167,08 €
Ingreso por cargo erróneo en 2019:	465,30 €
Presupuesto total 2020:	46.459,06 €

DESCRIPCIÓN	ASIGNADO 2020	GASTADO 2020
Equipos de Informática	12.500,00	10.283,03
Suministro papelería	2.000,00	1.168,37
Suministro informático	6.500,00	4.670,07
Teléfono	500,00	417,40
Correos, DHL, Seur, Mail Boxes, etc...	250,00	101,50
Reprografía	450,00	82,23
Suministros laboratorio	8.500,00	8.663,59
Adelantos de Cajero - Gastos Menores	350,00	73,80
Servicio Central de Informática	100,00	0,00
Mobiliario, Electrodomésticos	10.000,00	10.631,20
Otros (Mantenimientos, Reparaciones, etc.)	1.000,00	763,29
Cargos Internos	200,00	0,00
Servicio Central de Apoyo Investigación, SCBI	75,24	168,15
Conferencias	3.568,52	0,00
TOTAL	45.993,76 €* 	37.022.63 €

*No se tuvo en cuenta el ingreso por cargo erróneo de 2019 para la asignación inicial.

Remanente para el año 2022	9.436,43 €
----------------------------	------------



Presupuesto 2021

Presupuesto inicial:	*34.944,01 €
Remanente último ejercicio liquidado (2019):	*5.025,86 €
Presupuesto total 2021:	39.969,87 €

DESCRIPCIÓN	ASIGNADO 2021
Equipos de Informática	8.750,00
Suministro papelería	2.000,00
Suministro informático	4.500,00
Teléfono	500,00
Correos, DHL, Seur, Mail Boxes, etc...	250,00
Reprografía	450,00
Suministros laboratorio	12.550,00
Servicio Central de Informática	100,00
Mobiliario, Electrodomésticos	6.500,00
Otros (Mantenimientos, Reparaciones, etc.)	958,20
Servicio Central de Apoyo Investigación, SCBI	200,00
Conferencias	3.211,67
TOTAL	39.969,87 €

*El presupuesto inicial fué modificado por la Cámara de Cuentas después de que se hiciera la asignación. Siendo el realmente asignado de 34.500 €

** Para el cálculo del total del presupuesto se tuvo en cuenta el remanente de 2019, que finalmente no se asignó, por no haber agotado el presupuesto inicial.