



# MEMORIA ANUAL

Curso 2008-2009

Departamento de Física Aplicada



**Memoria anual de actividades**  
**Curso 2008–2009**  
**Departamento de Física Aplicada**  
**Universidad de Zaragoza**

**Índice**

1. Introducción .....	3
2. Estructura y dirección del Departamento.....	4
i) Sede departamental.....	4
ii) Áreas de conocimiento .....	4
iii) Centros en los que imparte docencia .....	4
iv) Equipo de dirección.....	6
v) Miembros de la Comisión Permanente.....	6
vi) Actividades de los órganos colegiados.....	6
3. Personal que integra el Departamento.....	7
i) En la Facultad de Ciencias.....	7
ii) En la Facultad de Veterinaria .....	9
iii) En la Escuela Politécnica Superior de Huesca .....	9
iv) En la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación.....	9
v) En la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial.....	9
vi) En la Escuela Universitaria Politécnica de Teruel.....	10
vii) En la Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de Doña Godina.....	10
viii) Becarios del Departamento.....	11
ix) Alumnos de Tercer Ciclo del Departamento .....	11

4. Actividades docentes.....	12
i) Primer y Segundo Ciclo.....	12
a) En la Facultad de Ciencias.....	12
b) En la Facultad de Veterinaria .....	17
c) En la Escuela Politécnica Superior de Huesca .....	18
d) En la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación.....	18
e) En la Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte .....	18
f) En la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial.....	19
g) En la Escuela Universitaria Politécnica de Teruel.....	20
h) En la Escuela Universitaria Politécnica de la Almunia de Doña Godina .....	21
i) Proyectos fin de carrera .....	21
j) Coordinación en los Programas Sócrates – Erasmus.....	22
k) Otras actividades docentes .....	22
ii) Tercer Ciclo .....	22
a) Cursos de Doctorado y Líneas de Investigación .....	22
b) Tesis Doctorales .....	23
iii) Proyectos Docentes .....	24
5. Investigación .....	27
i) Líneas de Investigación .....	27
ii) Participación en proyectos de I + D .....	28
iii) Publicaciones .....	35
iv) Contribuciones en Congresos .....	40
v) Impartición de Conferencias y Cursos; divulgación científica.....	44
vi) Estancias y asistencias a Congresos y Cursos .....	44
vii) Profesores e investigadores visitantes .....	47
viii) Patentes y modelos de utilidad .....	48
ix) Organización de congresos, simposios, jornadas, etc.....	50
x) Premios .....	50
6. Otras actividades .....	51

## **1. Introducción**

Como es preceptivo estatutariamente en esta Universidad, se presenta la Memoria de actividades del Departamento de Física Aplicada, en la que se reflejan, de forma resumida, el conjunto de actividades docentes e investigadoras llevadas a cabo por los miembros del Departamento durante el período comprendido entre el 22 de septiembre de 2008 y el 20 de Septiembre de 2009.

Se recogen en ella las áreas de conocimiento que integran el Departamento y los Centros en los que desempeña actividad docente o existen profesores relacionados con los órganos colegiados del Departamento: Consejo de Departamento y Comisión Permanente del mismo.

Se reseñan las actividades docentes correspondientes a los tres ciclos, así como la actividad investigadora de los distintos grupos mediante la enumeración de los Proyectos de Investigación y de la producción científica ya concluida.

Se incluyen, por último, otras actividades en las cuales el Departamento, directa o indirectamente, ha estado relacionado.

En Zaragoza, a 21 de septiembre de 2009

## 2. Estructura y dirección del Departamento

### i) Sede departamental

Departamento de Física Aplicada

Facultad de Ciencias

C/ Pedro Cerbuna, 12

50009-Zaragoza

Teléfonos: 976 76 12 32; 976 76 24 35

Fax: 976 76 12 33

E-mail: [dfauz@unizar.es](mailto:dfauz@unizar.es)

Web: [http://www.unizar.es/departamentos/fisica\\_aplicada/index.html](http://www.unizar.es/departamentos/fisica_aplicada/index.html)

### ii) Áreas de conocimiento

- Electromagnetismo
- Física Aplicada
- Óptica

### iii) Centros en los que imparte docencia

#### En Huesca

Escuela Politécnica Superior

Teléfono: 974 23 93 11 Ext. 85 13 11

Fax: 974 23 93 02 (externo); 85 13 02 (interno)

Web: <http://www.unizar.es/eps>

Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte

Teléfono: 974 23 93 00 Ext. 85 13 58

Fax: 974 23 93 92 (externo); 85 13 92 (interno)

Web: <http://magister.unizar.es>

Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación

Teléfono: 974 23 93 00 Ext. 85 13 58

Fax: 974 23 93 44 (externo); 85 13 44 (interno)

Web: <http://www.unizar.es/centros/fccsd>

### **En Teruel**

Escuela Universitaria Politécnica

Teléfono: 978 61 81 02 Ext. 863060

Fax: 978 61 81 04 (externo); 86 11 04 (interno)

Web: <http://www.unizar.es/centros/eupt>

### **En Zaragoza**

Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial

Teléfono: 976 76 25 94 / 976 76 21 89

Web: <http://www.unizar.es/euitiz>

Facultad de Ciencias

Teléfonos / Fax: 976 76 12 32; 976 76 24 35 / 976 76 12 33

Web: <http://ciencias.unizar.es>

Facultad de Veterinaria

Teléfono / Fax: 976 76 16 32 / 976 76 16 12

Web: <http://wzar.unizar.es/acad/fac/vete/unizar.html>

### **Centros adscritos**

Escuela Universitaria Politécnica de la Almunia de Doña Godina (Zaragoza)

Teléfono / Fax: 976 60 08 13 / 976 81 23 79

Web: <http://www.eupla.unizar.es/universidad/index.html>

#### **iv) Equipo de Dirección**

Director: Dr. D. José Miguel Álvarez Abenia ( [alvarez@unizar.es](mailto:alvarez@unizar.es) ) (hasta 28/06/2009)

Subdirector: Dr. D. Juan Pablo Martínez Jiménez ( [jpmartinez@unizar.es](mailto:jpmartinez@unizar.es) ) (hasta 28/06/2009)

Profesor Secretario: Dr. D. Sebastián Jarabo Lallana ( [sjarabo@unizar.es](mailto:sjarabo@unizar.es) ) (hasta 28/06/2009)

Director: Dr. D. Juan Pablo Martínez Jiménez ( [jpmartinez@unizar.es](mailto:jpmartinez@unizar.es) ) (desde 29/06/2009)

Profesor Secretario: Dr. D. Jesús Mario Subías Domingo ( [jesus.subias@unizar.es](mailto:jesus.subias@unizar.es) ) (desde 29/06/2009)

#### **v) Miembros de la Comisión Permanente**

Además del Director y del Profesor Secretario forman parte de la Comisión Permanente del Consejo de Departamento los siguientes profesores:

Dr. D. José María Forniés Marquina, representante de los profesores de la Facultad de Ciencias,

Dr. D. Ángel Ignacio Negueruela Suberviola, representante de los profesores de la Facultad de Veterinaria, y

Dr. D. Rafael Alonso Esteban, representante de los profesores de Ingenierías Técnicas.

D<sup>a</sup>. M<sup>a</sup> Pilar Gavín Arazo, representante de los miembros del P.A.S.

#### **vi) Actividades de los órganos colegiados**

Desde el 22 de Septiembre de 2008 hasta el 20 de Septiembre de 2009, el Consejo de Departamento se ha celebrado en 2 ocasiones y la Comisión Permanente se ha reunido en 13 ocasiones.



### **3. Personal que integra el Departamento**

#### **i) En la Facultad de Ciencias**

##### **a) Profesorado**

###### *Área de Electromagnetismo*

###### Profesores Titulares de Universidad

Dr. D. José María Forniés Marquina

Dr. D. Juan Carlos Martín Alonso

Dr. D. Juan Pablo Martínez Jiménez

###### *Área de Física Aplicada*

###### Profesores Titulares de Universidad

Dra. D<sup>a</sup>. Nieves Andrés Gimeno

Dra. D<sup>a</sup>. María Pilar Arroyo de Grandes

Dr. D. Jesús Atencia Carrizo

Dr. D. José Luis Brun Cabodevilla

Dr. D. José Alberto Carrión Sanjuán

Dra. D<sup>a</sup>. Virginia Palero Díaz

Dr. D. Jesús Subías Domingo

Dr. D. Francisco Villuendas Yuste

###### *Área de Óptica*

###### Catedráticos de Universidad

Dr. D. José Miguel Álvarez Abenia

Dr. D. Manuel Quintanilla Montón (Profesor Emérito)

Dr. D. Miguel Ángel Rebolledo Sanz

Profesores Titulares de Universidad

Dr. D. Julio César Amaré Tafalla  
Dr. D. Justiniano Aporta Alfonso  
Dr. D. Sebastián Jarabo Lallana  
Dr. D. Javier Pelayo Zueco  
Dr. D. José Tornos Gimeno  
Dr. D. Juan Antonio Vallés Brau

Profesores Ayudantes

D<sup>a</sup>. Ana Isabel Sánchez Cano

Profesores Colaboradores

D. Jorge Ares García  
Dr. D. Justo Arines Piferrer  
Dra. D<sup>a</sup>. M<sup>a</sup> Victoria Collados Collados

Profesores Asociados (a tiempo parcial)

D<sup>a</sup>. Noemí Elia Guedea  
D<sup>a</sup>. Carmen López de la Fuente  
D. Víctor Olloqui Martín

**b) Personal de Administración y Servicios**

D. Miguel Carretero Leal. Oficial de Laboratorio  
D<sup>a</sup>. Carmen Cosculluela Sas. Técnica de Laboratorio  
D<sup>a</sup>. M<sup>a</sup>. Pilar Gavín Arazo. Jefa de Negociado  
D<sup>a</sup>. M<sup>a</sup>. Inmaculada Gómez Laveda. Auxiliar Administrativa  
D. Juan José Lanuza Lobera. Técnico de Laboratorio  
D. César Marcén Seral. Oficial de Laboratorio

**ii) En la Facultad de Veterinaria**

*Área de Física Aplicada*

D. Antonio Martínez Ballarín. Profesor Titular de Escuela Universitaria  
Dr. D. Ángel Ignacio Negueruela Suberviola. Profesor Titular de Universidad

**iii) En la Escuela Politécnica Superior de Huesca**

*Área de Física Aplicada*

Profesores Titulares de Escuela Universitaria  
Dr. D. Jesús Ignacio Beamonte San Agustín  
D<sup>a</sup>. M. Dolores Cepero Ascaso

Profesores Asociados (a tiempo completo)  
Dr. D. Fernando Blesa Moreno.

**iv) En la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

*Área de Física Aplicada*

Dra. D<sup>a</sup>. M. Lucía Puey Bernués.  
- Profesora Titular de Universidad (desde 21/01/2009)  
- Profesora Titular de Escuela Universitaria (hasta 20/01/2009)

**v) En la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

**a) Profesorado**

*Área de Física Aplicada*

Catedráticos de Escuela Universitaria

Dr. D. Rafael Alonso Esteban

Dr. D. Juan Antolín Coma

Profesores Titulares de Escuela Universitaria

D. José Ricardo Álvarez Domínguez

D<sup>a</sup>. Milagros Gil Ruiz

D. Enrique Iranzo Muñío

D<sup>a</sup>. Rosario Lorente Burguete

Dr. D. Pedro J. Martínez Ovejas

Dr. D. Javier Roy Todo

Dra. D<sup>a</sup>. M<sup>a</sup> Jesús Toledo Abad

Dra. D<sup>a</sup>. Isabel Torrecilla Daniel

Profesores Asociados (a tiempo completo)

D<sup>a</sup>. Carmina Armero Mayayo

**b) Personal de Administración y Servicios**

D. José Antonio García González. Técnico de Laboratorio

**vi) En la Escuela Universitaria Politécnica de Teruel**

*Área de Física Aplicada*

Dr. D. Rafael Mosteo Alonso. Profesor Titular de Escuela Universitaria

**vii) En la Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de Doña Godina (Zaragoza)**

*Área de Física Aplicada*

Profesores contratados

D. Mariano Díez Ortiz

Dra. D<sup>a</sup>. M<sup>a</sup> Carmen Vila Areste

### **viii) Becarios del Departamento**

#### *Área de Física Aplicada*

- D<sup>a</sup>. Beatriz Garrido Arazola. Beca OTRI (desde 20/10/2008).
- D. Jesús Gómez Polo. Beca OTRI (hasta 24/06/2009).
- D<sup>a</sup>. Ana Blanca Cueva Ruesca. Beca OTRI.
- D<sup>a</sup>. Eva Roche Seruendo. Beca de la Universidad de Zaragoza (hasta 30/06/2009).
- D. Alberto Gimeno Melendo. Beca OTRI (desde 01/01/2009).
- D<sup>a</sup> Zulema de la Rosa Sanabria. Beca OTRI (hasta 02/09/2009).
- D. Diego Sancho Martínez. Beca OTRI (desde 21/10/2008).
- D. Pascual Sevillano Reyes. Beca OTRI (desde 21/10/2008).

#### *Área de Óptica*

- D. José Antonio Sánchez Martín. Beca del Ministerio de Educación y Ciencia
- D<sup>a</sup>. Alba Aporta Clemente. Beca OTRI.
- D. Víctor Berdejo Arceiz. Beca de la Universidad de Zaragoza (desde 01/04/2009).

### **ix) Alumnos de Tercer Ciclo del Departamento**

- D<sup>a</sup>. Cristina Pelayo Gil.
- D. José Antonio Sánchez Martín.
- D. Javier Used Villuendas.
- D<sup>a</sup>. Ayalid Villamarín Villegas.

## **4. Actividades docentes**

### **i) Primer y segundo ciclo**

[http://www.unizar.es/departamentos/fisica\\_aplicada/1y2\\_ciclo.htm](http://www.unizar.es/departamentos/fisica_aplicada/1y2_ciclo.htm)

#### **a) En la Facultad de Ciencias**

##### **- Asignaturas de primer ciclo**

Fundamentos de Física (Lic. Física) Curso 1º.

Teoría y Problemas: A. Carrión Sanjuán, V. Palero Díaz.

Laboratorio de Física (Lic. Física) Curso 1º.

Teoría: J. Subías Domingo, F. Villuendas Yuste.

Prácticas: J. Subías Domingo, F. Villuendas Yuste.

Física I (Lic. Geología) Curso 1º.

Teoría: A. Carrión Sanjuán, J. Subías Domingo.

Problemas: A. Carrión Sanjuán, J. Subías Domingo.

Prácticas: V. Palero Díaz, J. Subías Domingo.

Física (Lic. Química) Curso 1º.

Teoría:, J. C. Martín Alonso, J. P. Martínez Jiménez,

Problemas: J.C. Martín Alonso, J. P. Martínez Jiménez.

Física II (Lic. Geología) Curso 2º.

Teoría, Problemas y Prácticas: N. Andrés Gimeno, V. Palero Díaz.

Mecánica y Ondas (Lic. Física) Curso 2º.

Teoría y Problemas: J. L. Brun Cabodevilla.

Electromagnetismo (Lic. Física) Curso 2º.

Teoría y Problemas: J. M. Forniés Marquina.

Ondas Electromagnéticas (Lic. Física) Curso 2º.

Teoría y Problemas: J. Tornos Gimeno.

Técnicas Experimentales I (Lic. Física) Curso 2º.

Teoría: J. C. Amaré Tafalla, N. Andrés Gimeno, J. P. Martínez Jiménez,

Prácticas: J. C. Amaré Tafalla, N. Andrés Gimeno, M. P. Arroyo de Grandes, J. P. Martínez Jiménez,

Óptica (Lic. Física) Curso 3º.

Teoría y Problemas: M. A. Rebolledo Sanz.

Técnicas Experimentales II (Lic. Física) Curso 3º.

Teoría: S. Jarabo Lallana.

Prácticas: J. Amaré Tafalla, S. Jarabo Lallana.

Propiedades Mecánicas y Térmicas de Fluidos y Sólidos (Lic. Física) Curso 3º.

Teoría y Problemas: J. L. Brun Cabodevilla.

Óptica Fisiológica (Diplomatura Óptica y Optometría) Curso 1º.

Teoría: J. M. Álvarez Abenia.

Prácticas: J. Ares García, M<sup>a</sup> Victoria Collados Collados.

Física (Diplomatura Óptica y Optometría) Curso 1º.

Teoría y Problemas: J. Atencia Carrizo.

Prácticas: N. Andrés Gimeno, M. P. Arroyo de Grandes, J. A. Carrión Sanjuán.

Óptica Geométrica e Instrumental (Diplomatura Óptica y Optometría) Curso 1º.

Teoría y Problemas: J. A. Vallés Brau.

Prácticas: J. Tornos Gimeno, J. A. Vallés Brau.

Tecnología Óptica I (Diplomatura Óptica y Optometría) Curso 1º.

Teoría: J. Aporta Alfonso, F. Villuendas Yuste.

Prácticas: J. Arines Piferrer, N. Elía Guedea, C. López de la Fuente, V. Olloqui Martín.

Laboratorio de Optometría (Diplomatura Óptica y Optometría) Curso 2º.

Teoría: J. Ares García, J. Arines Piferrer.

Prácticas: J. Ares García, J. Arines Piferrer, N. Elía Guedea, V. Olloqui Martín, J. Pelayo Zueco, A. I. Sánchez Cano.

Óptica Física (Diplomatura Óptica y Optometría) Curso 2º.

Teoría: J. Tornos Gimeno.

Prácticas: J. Tornos Gimeno, J. A. Vallés Brau.

Optometría I (Diplomatura Óptica y Optometría) Curso 2º.

Teoría y problemas: J. Pelayo Zueco.

Optometría II (Diplomatura Óptica y Optometría) Curso 2º.

Teoría y problemas: M. A. Rebolledo Sanz.

Contactología (Diplomatura Óptica y Optometría) Curso 3º.

Teoría y problemas: J. Arines Piferrer.

Prácticas: J. Arines Piferrer, C. López de la Fuente

Clínica Optométrica (Diplomatura Óptica y Optometría) Curso 3º.

Teoría y problemas: V. Olloqui Martín.

Prácticas: A. I. Sánchez Cano.

Tecnología Óptica II (Diplomatura Óptica y Optometría) Curso 3º.

Teoría y problemas: J. Ares García, J. Atencia Carrizo, V. Collados Collados.

Prácticas: J. Ares García, V. Collados Collados.

Radiometría, fotometría, color y fotografía (Dipl. Óptica y Optometría) Curso 3º.

Teoría y problemas: J. Aporta Alfonso.

Prácticas: J. Aporta Alfonso, A. I. Sánchez Cano.



**- Asignaturas de segundo ciclo**

Formación de Imágenes y Procesado Óptico (Lic. Física).

Teoría, Problemas y Prácticas: J. Atencia Carrizo.

Óptica Instrumental (Lic. Física).

Teoría, Problemas y Prácticas: J. Aporta Alfonso.

Óptica Integrada y Fibras Ópticas (Lic. Física).

Teoría, Problemas y Prácticas: J. Pelayo Zueco.

Propagación Guiada y Sistemas Radiantes (Lic. Física).

Teoría, Problemas y Prácticas: J.C. Martín Alonso.

Visión, Fotometría y Colorimetría (Lic. Física).

Teoría, Problemas y Prácticas: J. Aporta Alfonso.

Láser (Lic. Física).

Teoría: J. M. Álvarez Abenia, S. Jarabo Lallana.

Problemas: S. Jarabo Lallana.

Prácticas: J. M. Álvarez Abenia, S. Jarabo Lallana.

Óptica Cuántica y Espectroscopia (Lic. Física).

Teoría: J. M. Álvarez Abenia.

Problemas: S. Jarabo Lallana.

Prácticas: J. M. Álvarez Abenia, S. Jarabo Lallana.

Metrología Óptica (Lic. Física).

Teoría y Prácticas: M. P. Arroyo de Grandes.

Dispositivos y Sistemas Fotónicos (Lic. Física).

Teoría, Problemas y Prácticas: F. Villuendas Yuste.

## - Posgrado

- Máster en Física y Tecnologías Físicas.

Física de Sistemas Complejos.

Pedro J. Martínez Ovejas.

Fronteras de Física.

J. M. Álvarez Abenia.

Granulometría Óptica.

M. P. Arroyo de Grandes, V. Palero Díaz.

Laboratorio Avanzado de Física I.

V. Palero Díaz.

Laboratorio Avanzado de Física II.

N. Andrés Gimeno.

Métodos Físicos en el Análisis de Alimentos.

A. I. Negueruela Suberviola.

Metrología Óptica.

N. Andrés Gimeno, M. P. Arroyo de Grandes.

Micro-óptica.

M. A. Rebolledo Sanz, J. A. Vallés Brau

Técnicas Experimentales en Física.

J. M. Álvarez Abenia, J. P. Martínez Jiménez, V. Palero Díaz.

- Máster en Ciencia y Tecnología de los Alimentos.

El color de los alimentos.

A. I. Negueruela Suberviola.

**- Trabajos académicamente dirigidos**

[http://www.unizar.es/departamentos/fisica\\_aplicada/tads/historico.htm](http://www.unizar.es/departamentos/fisica_aplicada/tads/historico.htm)

Agrupaciones de antenas: agrupaciones adaptativas y algoritmo genético

Miguel Gabal Lanau

Director: J. C. Martín Alonso

Agrupaciones de antenas: diseño de radiointerferómetros

Nadia Elisa Calvo Villarroya

Director: J. C. Martín Alonso

Capas para captadores solares

Enrique Carretero Chamarro

Director: F. Villuendas Yuste

**b) En la Facultad de Veterinaria**

**- Asignaturas de primer ciclo**

Física. Curso 1º.

Teoría, Problemas y Prácticas: A. I. Negueruela Suberviola, A. Martínez Ballarín.

**- Asignaturas de libre elección**

Física Aplicada a los alimentos.

Teoría y Prácticas: A. I. Negueruela Suberviola.

**c) En la Escuela Politécnica Superior de Huesca**

Fundamentos Físicos de la Ingeniería (Ingeniería Técnica en Química Industrial).

Curso 1º.

Teoría, Problemas y Prácticas: J. I. Beamonte San Agustín.

Física (Ingeniería Técnica Agrícola). Curso 1º.

Teoría y Problemas: M. D. Cepero Ascaso.

Prácticas: F. Blesa Moreno.

Bases Físicas del Medio Ambiente (Grado en Ciencias Ambientales). Curso 1º.

Teoría, Problemas y Prácticas: J. I. Beamonte San Agustín.

#### **d) En la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Didáctica de los aspectos físico-químicos del medio (Maestro. Educación Primaria).

Curso 3º.

Teoría, Problemas y Prácticas: M. L. Puey Bernués.

Laboratorio científico-escolar (Maestro. Educación Primaria). Curso 3º.

Teoría y Prácticas: M. L. Puey Bernués.

Biomecánica de la actividad física y el deporte (Maestro. Educación Física). Cursos 2º y 3º.

Teoría, Problemas y Prácticas: M. L. Puey Bernués.

Prácticas Escolares I, II y III (Maestro. Todas las especialidades). Curso 3º.

Problemas: M. L. Puey Bernués.

#### **e) En la Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**

Fundamentos Físicos de los deportes en el medio natural (Ciencias de la Actividad Física y del Deporte). Optativa de 2º Ciclo.

Teoría y Prácticas: F. Blesa Moreno.

Biomecánica (Ciencias de la Actividad Física y del Deporte). Curso 2º.

Teoría y Problemas: M. L. Puey Bernués.

Prácticas: F. Blesa Moreno.

Conocimiento del medio natural (Ciencias de la Actividad Física y del Deporte).

Curso1º.

Teoría y Problemas: F. Blesa Moreno.

#### **f) En la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Física (Grado de Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto)

Teoría: M. I. Torrecilla Daniel, R. Álvarez Domínguez

Problemas y Prácticas: M. I. Torrecilla Daniel

Fundamentos Físicos de la Ingeniería (Especialidad Electricidad) Curso 1º.

Teoría y Problemas: J. Antolín Coma, M. J. Toledo Abad.

Prácticas: J. Antolín Coma, C. Armero Mayayo, E. Iranzo Muñío, M. J. Toledo Abad.

Fundamentos Físicos de la Ingeniería (Especialidad en Electrónica Industrial) Curso 1º.

Teoría y Problemas: R. Alonso Esteban, P. Martínez Ovejas.

Prácticas: R. Alonso Esteban.

Fundamentos Físicos de la Ingeniería (Especialidad Química Industrial) Curso 1º.

Teoría y Problemas: M. Gil Ruiz, E. Iranzo Muñío.

Prácticas: C. Armero Mayayo, E. Iranzo Muñío, M. I. Torrecilla Daniel.

Fundamentos de Física (Espec. Ingeniería Técnica en Diseño Industrial) Curso 1º.

Teoría y Problemas: R. Álvarez Domínguez, J. Antolín Coma, M. I. Torrecilla Daniel.

Prácticas: R. Álvarez Domínguez.

Fundamentos Físicos de la Ingeniería (Especialidad Mecánica) Curso 1º.

Teoría y Problemas: R. Lorente Burguete, J. Roy Todo.

Prácticas: C. Armero Mayayo, E. Iranzo Muñío, R. Lorente Burguete, M. I. Torrecilla Daniel, R. Alonso Esteban.

Termotecnia (Especialidad Electrónica) Optativa.  
Teoría, Problemas y Prácticas: M. I. Torrecilla Daniel.

Evaluación y control de ruidos (Especialidades Química Industrial, Electricidad y Mecánica). Optativa.  
Teoría y Problemas: M. J. Toledo Abad.  
Prácticas: M. Gil Ruiz, M. J. Toledo Abad.

Prácticas de Física (Especialidades: Mecánica, Electricidad, y Electrónica)  
Teoría, Problemas y Prácticas: M. I. Torrecilla Daniel

Proyecto Fin de carrera (Especialidades Construcción de Máquinas – en extinción y sin docencia -, y Estructuras e Instalaciones – en extinción y sin docencia). Curso 3º.  
M. J. Toledo Abad, M. I. Torrecilla Daniel.

#### **- Asignaturas de Libre Elección**

Sistemas complejos para estudiantes de Ciencias Sociales, Naturales e Ingeniería.  
Teoría y Problemas: P. Martínez Ovejas.

#### **g) En la Escuela Universitaria Politécnica de Teruel**

Fundamentos Físicos de la Ingeniería I (Ingeniería Técnica de Telecomunicación. Especialidad de Sistemas Electrónicos) Curso 1º.  
Teoría, Problemas y Prácticas: R. Mosteo Alonso.

Fundamentos Físicos de la Ingeniería II (Ingeniería Técnica de Telecomunicación. Especialidad de Sistemas Electrónicos) Curso 1º.  
Teoría, Problemas y Prácticas: R. Mosteo Alonso.

#### **h) En la Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de Doña Godina**

Física. Especialidad Industrial. Curso 1º.

Teoría y Prácticas: M. C. Vila Areste.

Física. Especialidad Agrícola. Curso 1º.

Teoría y Prácticas: M. Díez Ortiz.

Introducción a la Mecánica. Especialidad Industrial. Curso 1º.

Teoría y Prácticas: M. C. Vila Areste.

Termotecnia. Especialidad Agrícola. Curso 3º.

Teoría y Prácticas: M. Díez Ortiz.

Fundamentos Físicos de la Informática. Curso 1º.

Teoría y Prácticas: M. Díez Ortiz.

Fundamentos Físicos de la Arquitectura. Curso 1º.

Teoría y Prácticas: M. Díez Ortiz.

Termotecnia. Curso 3º.

Teoría y Prácticas. M. C. Vila Areste.

### **i) Proyectos fin de carrera**

- Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial

Estudio técnico y propuesta de acciones de adecuación para mejora de los niveles de ruido para una planta de fabricación de remolques y semiremolques.

Autor: E. Lana Lacasa.

Directora: M. J. Toledo Abad.

Climatización de un hotel.

Autor: A. Galán Cabrejas.

Directora: M. I. Torrecilla Daniel

### **j) Coordinación en los Programas Sócrates – Erasmus**

Universidad: Carl von Ossietzky University -Oldenburg (Alemania).

Centro: Fakultý V.

Coordinador: N. Andrés Gimeno.

Universidad: Université Jean Monnet de Saint - Etienne (Francia).

Centro: Faculté des Sciences et Techniques

Coordinador: J. M<sup>a</sup> Forniés Marquina.

Universidad: Universidad A. I. Cuza de Iasi (Rumanía).

Centro: Facultad de Ciencias

Coordinador: J. M<sup>a</sup> Forniés Marquina.

### **k) Otras actividades docentes**

Visita de los alumnos de la asignatura ‘Láser’ ( Lic. Física) al láser de femtosegundos y las instalaciones experimentales asociadas en el Departamento de Física Aplicada de la Universidad de Salamanca. 21 y 22 de mayo de 2009

Participación en el Anillo Digital Docente, campus virtual de la Universidad de Zaragoza, curso 2008-2009 con el curso: “Biomecánica” (plataforma WEBCT).

M. L. Puey Bernués

### **ii) Tercer ciclo**

#### **a) Cursos de Doctorado y Líneas de Investigación**

2002437 Historia de la Ciencia: análisis de casos concretos.

Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación.

Responsable: M. L. Puey Bernués.

Número de créditos: 3.

#### **b) Tesis Doctorales**



### ***En realización***

Desarrollo de espectrofotómetros de absorción y fluorescencia para control de calidad de aguas in situ

Cristina Pelayo

Directores: F. Villuendas Yuste, R. Alonso Esteban.

Diseño e implementación de un plan de acción tutorial mediante evaluaciones frecuentes en la enseñanza-aprendizaje de la Física en el primer nivel universitario.

D<sup>a</sup>. M<sup>a</sup> Dolores Cepero Ascaso.

Directora: M L. Puey Bernués.

El proyecto de tesis ha sido presentado y aprobado en el Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales.

Diseño, construcción y estudio de láseres de fibra de cristal fotónico dopadas con erbio o iterbio.

José Antonio Sánchez Martín.

Directores: M. Á. Rebolledo Sanz y J. M. Álvarez Abenia.

Elementos ópticos holográficos en gelatinas dicromatadas.

Ayalid Villamarín Villegas.

Directores: J. Atencia Carrizo, M. Quintanilla Montón.

Estudio de atractores caóticos en láseres de fibra dopada con erbio mediante el análisis topológico.

Javier Used Villuendas.

Director: J. C. Martín Alonso.

Estudio de sistemas de múltiples bobinados.

Claudio Carretero

Directores: R. Alonso Esteban, J. Acero

### iii) Proyectos docentes

**(A mi casi me gusta más utilizar la palabra Profesor que investigador para los proyectos docentes, ¿que opinas?. A tu elección)**

- Actividades de aprendizaje innovadoras en la asignatura Didáctica de los aspectos físico-químicos del medio.  
Entidad financiadora: Universidad de Zaragoza.  
Convocatoria: Ayudas del Plan de Mejora Docente y Académica de la Universidad de Zaragoza (PIIDUZ 2008). Línea 2.  
Investigador Principal: M. L. Puey Bernués
- Apoyo virtual a la docencia presencial de la asignatura Radiometría, fotometría, color y fotografía.  
Investigador Principal: A. I. Sánchez Cano  
Investigador Colaborador: J. Aporta Alfonso
- Cursos Cero de la Facultad de Ciencias.  
Entidad financiadora: Universidad de Zaragoza.  
Convocatoria: Innovación docente 2008-09, Programa de acciones de Mejora de la Docencia. (Línea 1)  
Profesor colaborador: J.P. Martínez Jiménez
- Elaboración de un port-folio informático para prácticas clínicas en el grado en óptica-optometría.  
Investigadores colaboradores: J. Atencia Carrizo, J. M. Álvarez Abenia, J. Ares García, N. Elia Guedea, J. Pelayo Gil
- Estructuras y mecanismos para la evaluación de los procesos de aprendizaje y de la carga de trabajo de los estudiantes de Primer Curso de Ciencias Ambientales en la Escuela Politécnica Superior  
Entidad financiadora: Universidad de Zaragoza

Convocatoria: Programa de Innovación Estratégica de Centros y Titulaciones (PIECyT 2008). Línea 2. Estudios y evaluaciones encaminadas a la actualización y mejora de los objetivos y plan de estudios de las titulaciones.

Investigador Principal: M. D. Cepero Ascaso

- Estudio comparativo de los estilos de pensamiento de los alumnos de nuevo ingreso en el curso 2008/-2009 y los egresados en el curso 2007-2008 en la Universidad de Zaragoza: implicaciones educativas en el proceso de enseñanza aprendizaje

Entidad financiadora: Universidad de Zaragoza

Convocatoria: Programa de Incentivación de la Innovación Docente en la Universidad de Zaragoza (PIIDUZ 2008). Línea 4. Proyectos de estudios e investigaciones relacionadas con la evaluación de la calidad de la actividad docente y los procesos de aprendizaje de los estudiantes

Investigador Principal: P. Allueva Torres

Investigador Colaborador: M. D. Cepero Ascaso

- Fase Aragonesa de la XX Olimpiada Española de Física.

Entidad financiadora: Gobierno de Aragón. Departamento de Educación, Cultura y Deporte.

Convocatoria: Proyectos de Temática Educativa

Profesor coordinador: J.P. Martínez Jiménez

Profesores colaboradores: J. Tornos Gimeno. (

- Fomento de la motivación e implicación del estudiante en el aula mediante el uso de herramientas informáticas interactivas

Entidad financiadora: Universidad de Zaragoza

Convocatoria: Programa de Enseñanza Semipresencial de la Universidad de Zaragoza (PESUZ08). Línea 5. Utilización de recursos educativos digitales para la innovación en las aulas

Investigador Principal: M. D. Cepero Ascaso

Investigador colaborador: J. I. Beamonte San Agustín.

- Implantación de un sistema de visionado interactivo de cirugía en directo on-line para prácticas clínicas.  
Investigadores colaboradores: J. Atencia Carrizo, J. M. Álvarez Abenia, J. Ares García, N. Elia Guedea, J. Pelayo Gil
- Implantación del Sistema de Garantía Interno de Calidad (SGIC) del Grado en Ciencias Ambientales en la Escuela Politécnica Superior  
Entidad financiadora: Universidad de Zaragoza  
Convocatoria: Programa de Innovación Estratégica de Centros y Titulaciones (PIECyT 2008). Línea 1. Proyectos de mejora e innovación relacionados con la implantación de actividades y metodologías novedosas en el Grado.  
Investigador principal: L. Pardos Castillo  
Investigador colaborador: M. D. Cepero Ascaso
- La visión del Prácticum desde el punto de vista de los profesores tutores de la Universidad y de los maestros tutores de Educación Infantil y Primaria  
Entidad financiadora: Universidad de Zaragoza.  
Convocatoria: Ayudas del Plan de Mejora Docente y Académica de la Universidad de Zaragoza (PMDUZ 2008). Línea 2.  
Investigador Colaborador: M. L. Puey Bernués
- Mejora de la enseñanza semipresencial de la asignatura Conocimiento del Medio Natural.  
Investigador principal: F. Blesa Moreno
- Registro de exámenes prácticos mediante vídeo digital.  
Investigadores colaboradores: J. Atencia Carrizo, J. M. Álvarez Abenia, J. Ares García, N. Elia Guedea, J. Pelayo Gil
- Sistema de simulación visual para pacientes de baja visión basado en datos refractivos y sensoriales de individuos patológicos.  
Investigadores colaboradores: J. Atencia Carrizo, J. M. Álvarez Abenia, J. Ares García, N. Elia Guedea, J. Pelayo Gil

## 5. INVESTIGACIÓN

### i) Líneas de investigación

- Amplificadores y láseres de guías ópticas integradas dopadas con erbio e iterbio.
- Análisis de fenómenos de relajación dieléctrica.
- Caracterización electromagnética de dieléctricos.
- Colorimetría.
- Colorimetría de alimentos.
- Detección de defectos en sólidos. Diagnóstico no destructivo de la corrosión superficial en sólidos.
- Didáctica de la Física. Pedagogía / Organización y planificación de la educación superior.
- Didáctica de la Física
- Didáctica de la Óptica
- Dinámica no lineal y caos en láseres.
- Diseño de instrumentación y sistemas de medida de parámetros Ópticos.
- Espectroscopia Óptica de alta resolución.
- Estructuras de multicapas para vidrio arquitectónico.
- Fabricación y caracterización de multicapas Ópticas. Aplicaciones en la industria y la arquitectura.
- Fibras Ópticas y comunicaciones Ópticas.
- Holografía: diseño y construcción de elementos ópticos holográficos. Nuevos materiales de registro holográfico
- Láseres de fibras dopadas con tierras raras.
- Medidas de radioactividad ambiental.
- Polarimetría óptica.
- Reflectometría en el dominio del tiempo.
- Técnicas láser de velocimetría y granulometría. Estudio del flujo en aneurismas y en gotas oscilantes.
- Tecnologías fónicas: dispositivos fónicos, Óptica no lineal, amplificadores Ópticos y láseres.

**ii) Participación en proyectos de I+D**

- Actividades de aprendizaje innovadoras en la asignatura Didáctica de los aspectos físico-químicos del medio  
Entidad financiera: Ayudas del Plan de Mejora Docente y Académica de la Universidad de Zaragoza (PIIDUZ\_08\_2\_313)  
Investigador principal: M. L. Puey Bernués
- Aplicación de técnicas ópticas no intrusivas al estudio de materiales superconductores cerámicos  
Financiado por MEC (Programa de Materiales)  
Investigador principal: N. Andrés Gimeno  
Investigadores colaboradores: M. P. Arroyo de Grandes, V. Palero Díaz, S. Recuero
- Asesoría para la puesta en marcha de un laboratorio de caracterización de cables ópticos. OTRI 2008/0582  
Entidad financiera: Cables de Comunicaciones Zaragoza S. L.  
Investigador principal: J. Pelayo  
Investigadores colaboradores: F. Villuendas, J. Subías, R. Alonso.
- Caracterización de alimentos de origen vegetal sometidos al proceso culinario de fritura  
Entidad financiera: Ministerio de Educación y Ciencia (AGL2007-64254/ALI)  
Entidades participantes: Universidad de Zaragoza  
Investigador Principal: A. Vercet Tormo  
Investigador Colaborador: Ángel I. Negueruela
- Caracterización de sistemas multi-inductor y recubrimientos de superficies vitrocerámicas para aplicaciones domésticas de calentamiento por inducción. Ref. PI008/08  
Entidad financiera: DGA  
Investigador principal: J. Acero Acero

Investigadores colaboradores: F. Villuendas, R. Alonso.

- Caracterización dieléctrica del contenido de humedad en piensos compuestos: Modelización de un sensor estándar de humedad.  
Entidad financiera: Contrato OTRI-Universidad de Zaragoza con Kemin Europe N.V., Bélgica.  
Investigador principal: J. M. Forniés Marquina  
Investigador colaborador: J. P. Martínez Jiménez.
  
- Caracterización experimental de flujos biológicos mediante PIV y holografía digital  
Entidad financiera: MEC (Programa de Física)  
Entidades participantes: Universidad de Zaragoza  
Investigador principal: M. P. Arroyo de Grandes  
Número de investigadores participantes: V. Palero Díaz
  
- Consorcio Solar de I+D, ConSOLida”. (Proyecto OTRI 2008/0493)  
Entidad financiera: Ministerio de Ciencia e Innovación, programa CENIT Ingenio 2010  
Investigador principal: F. Villuendas  
Investigadores colaboradores: F. Villuendas, J. Pelayo, R. Alonso, J. Subías.
  
- COST Action P21–Physics of Droplets, Financiado por la Unión Europea, 2006-2010.  
Investigador responsable internacional: N. Vandewalle (Universidad de Lieja, Bélgica)  
Investigador responsable español: V. Palero
  
- Cumplimiento terapéutico y personalidad. Código proyecto 2008/0143.  
Entidad financiadora: Alcon.  
Investigador principal: L. Pablo Julve.  
Investigadores colaboradores: N. Elía Guedea, V. Olloqui Martín.
  
- Desarrollo de espectrofotómetros de absorción y fluorescencia basados en LEDs para análisis de aguas. OTRI 2006/0395

Entidad financiera: ADASA Sistemas S.A. (Grupo EMTE-AGBAR)

Investigador principal: F. Villuendas

Investigadores colaboradores: J. Pelayo, J. Subías, R. Alonso, C. Pelayo.

- Desarrollo de espectrofotómetros para la caracterización de tubos absorbedores de colectores cilíndrico parabólicos. OTRI 2009

Entidad financiera: Centro Nacional de Energías Renovables. CENER

Investigador principal: C. Heras Vila

Investigadores colaboradores: F. Villuendas J. Subías, R. Alonso, J. Pelayo.

- Desarrollo de prototipos comerciales de biosensores ópticos para la determinación “in situ” de peróxidos en aguas tratadas con biocidas químicamente sostenibles. CIT-320100-2007-30. (Proyecto OTRI 2007/0217).

Entidad financiera: MEC

Investigador principal: F. J. Galbán

Investigadores colaboradores: F. Villuendas, R. Alonso, C. Pelayo.

- Desarrollo de Recubrimientos para Superficies Vitrocerámicas. OTRI 2008/0025

Entidad financiera: BSH Electrodomésticos España, S.A.

Investigador principal: F. Villuendas

Investigadores colaboradores: J. Subías, R. Alonso, J. Pelayo.

- Desarrollo de técnicas holográficas de alta velocidad para el estudio de flujos tridimensionales. Gobierno de Aragón (PI044/08)

Investigador principal: V. Palero Díaz

Investigadores colaboradores: M. P. Arroyo, N. Andrés

- Detección y reconocimiento de microorganismos presentes en los fangos activos de las plantas depuradoras. OTRI 2009/0120.

Entidad financiera: ADASA Sistemas S.A. (Grupo EMTE-AGBAR)

Investigador principal: F. Villuendas

Investigadores colaboradores: J. Pelayo, J. Subías, R. Alonso, C. Pelayo.



- Estudio y desarrollo de láseres de fibra de cristal fotónico y de guía integrada escrita con láser, dopadas con tierras raras  
Entidad financiera: Ministerio de Educación y Ciencia, proyecto FIS2006-03639  
Investigador principal: M. A. Rebolledo Sanz.  
Investigadores colaboradores: J. M. Álvarez Abenia, J. C. Martín Alonso, J. Used.  
J. A. Vallés Brau
- Estudio y desarrollo de nuevos acristalamientos para mejora de propiedades energéticas y de seguridad en la edificación. OTRI 2007/0613  
Entidad financiera: Ariño-Duglass S.A.  
Investigador principal: F. Villuendas  
Investigadores colaboradores: J. Subías, R. Alonso, J. Pelayo,
- Estudio y desarrollo de recubrimientos de utrabaja emisividad.  
Entidad financiera: PETRI. PET2006-0824. OTRI2007/0659  
Entidades participantes: Universidad de Zaragoza, Ariño Duglass, S.A.  
Investigador principal: Francisco Villuendas  
Investigadores colaboradores: J. Pelayo, R. Alonso, J. Subías.
- Films solares para agricultura y construcción. OTRI 2007/0149  
Entidad financiera: Novogenio S.L.  
Investigador principal: F. Villuendas  
Investigadores colaboradores: J. Pelayo, J. Subías, R. Alonso, B. Garrido.
- Funcionalización Superficial de Materiales para Aplicaciones de Alto Valor Añadido, FUNCOAT. CSD2008-00023  
Entidad financiera: Ministerio de Ciencia e Innovación, programa CONSOLIDER Ingenio 2010  
Investigadores colaboradores: F. Villuendas, J. Pelayo, R. Alonso.
- Grupo Consolidado de Investigación. Grupo de Tecnologías Fotónicas.  
Entidad financiera: DGA  
Investigador principal: I. Garcés Gregorio

Investigadores colaboradores .: J. Pelayo, F. Villuendas, R. Alonso, J. Subías, S. Jarabo.

- Herramientas para investigar y generar nuevas metodologías y tecnologías para la prevención de enfermedades crónicas alimentarias (HIGEA)  
Entidad financiera: Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (CENIT)  
Entidades participantes: Novapán y Universidad de Zaragoza  
Investigadoras principales: R. Oria Almudí, A. Ferrer Mairal  
Investigador colaborador: Ángel I. Negueruela
- La visión del Prácticum desde el punto de vista de los profesores tutores de la Universidad y de los maestros tutores de Educación Infantil y Primaria  
Entidad financiera: Ayudas del Plan de Mejora Docente y Académica de la Universidad de Zaragoza (PMDUZ\_08\_2)  
Investigador principal: M. Liesa Orús  
Investigador colaborador: M. L. Puey Bernués
- Láseres ultracortos y ultraintensos.  
Entidad Financiera: Ministerio de Educación y Ciencia (FIS2006-04151)  
Investigador principal: L. Roso Franco (Universidad de Salamanca).  
Investigadores colaboradores: M. V. Collados.
- Medida del campo complejo de pulsos ópticos ultracortos en comunicaciones mediante difusión brillouin estimulada. FIS2007-64443/MIC.  
Entidad financiera: MEC  
Investigador principal: J. Subías Domingo  
Investigadores colaboradores: J. Pelayo, F. Villuendas, R. Alonso.
- Microfotónica en silicio: Dispositivos integrados con guías sobre tecnología de silicio. CICYT. TEC2006-13907-C04-03/MIC.  
Entidad financiera: Ministerio de Ciencia e Innovación.  
Investigador principal: J. I. Garcés Gregorio.  
Investigador colaborador: F. Villuendas

- Modelos de gran señal y control electrónico de potencia de sistemas multi-inductor en calentamiento por inducción. TEC2007-64188  
Entidad financiera: MEC  
Investigador principal: J. M. Burdío Pinilla  
Investigadores colaboradores: F. Villuendas, R. Alonso.
- Modificación del perfil espacial y temporal de pulsos láser ultracortos mediante elementos ópticos holográficos.  
Entidad Financiera: Universidad de Zaragoza.  
Investigador principal: J. Atencia Carrizo.  
Investigadores colaboradores: M. Quintanilla Montón, J. Tornos Gimeno, M. V. Collados Collados, A. Blesa Gascón.
- Nuevos métodos de caracterización experimental y simulación del sistema óptico del ojo.  
Entidad Financiera: Ministerio de Ciencia e Innovación  
Investigador principal: R. Navarro Belsué  
Investigadores colaboradores: J. Ares, J. Arines, J. Aporta, J. A. Cristobal, J. F. Castejón, J. C. Dainty, H. T. Kasprzak, E. Dalimier, R. Rivera, J. Mazzaferri, F. Palos, A. Sánchez Cano.
- ODTiPIV : Optical Diffraction Tomography in Particle Image Velocimetry  
Entidad financiera: UE (FP7-PEOPLE-2007-2-2-ERG)  
Entidades participantes: Universidad de Zaragoza  
Investigador principal: M. P. Arroyo de Grandes  
Número de investigadores participantes: J. Lobera Salazar
- Plataforma avanzada de inducción. OTRI 2007/0055  
Entidad financiera: BSH Electrodomésticos España, S.A  
Investigador principal: J. M. Burdío Pinilla  
Investigadores colaboradores: R. Alonso, F. Villuendas.
- Recubrimientos absorbentes selectivos para colectores en centrales termo-eléctricas solares. OTRI 2007/0212 + OTRI 2008/0447

Entidad financiera: Abengoa Solar New Technologies S.A (Grupo Abengoa)

Investigador principal: F. Villuendas

Investigadores colaboradores: J. Subías, R. Alonso, J. Pelayo, J. Gómez, P. Pérez..

- Red de Optometría Española.  
Entidades participantes: Universidad de Valencia, Universidad de Murcia, CSIC-Universidad de Zaragoza, Universidad Complutense de Madrid, Universidad de Valladolid, Universidad de Braga.  
Investigador principal: R. Montés Micó  
Investigadores colaboradores en el nodo CSIC-UZ: R. Navarro Belsué, J. Aporta Alfonso, R. Rivera Cheuquepan, J. Mazzaferri, F. Palos, A. I. Sánchez Cano.
- Red de Vigilancia Radiológica Ambiental (REVIRA)  
Entidad financiadora: Consejo de Seguridad Nuclear  
Investigador colaborador: J. A. Carrión Sanjuán
- Sistemas de óptica adaptativa con moduladores espaciales de luz de bajo coste.  
Aplicaciones a óptica visual  
Entidad financiera: Ministerio de Ciencia e Innovación  
Investigador principal: S. X. Bará Viñas  
Investigador colaborador: J. Arines Piferrer
- Tecnologías de sensado nanofotónicas. AVANZA I+D. TSI-020301-2008-11  
Entidad financiera: Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.  
Investigador principal: J. I. Garcés.  
Investigador colaborador: F. Villuendas
- Tecnologías Ecológicas para el transporte Urbano, ECOTRANS” (Proyecto OTRI 2008/0735)  
Entidad financiera: Ministerio de Ciencia e Innovación, programa CENIT Ingenio 2010  
Investigador principal: F. Villuendas  
Investigadores colaboradores: F. Villuendas, J. Pelayo, R. Alonso, J. Subías.

- Tecnología Óptica Laser (Grupo de Investigación CONSOLIDADO)  
Entidad financiera: Gobierno de Aragón (T76)  
Entidades participantes: Universidad de Zaragoza  
Investigador principal: M. P. Arroyo de Grandes  
Número de investigadores participantes: J. M. Álvarez, N. Andrés, J. Atencia, M. V. Collados, J. C. Martín, V. Palero, M. Quintanilla Montón, M. A. Rebolledo, S. Recuero, J. A. Sánchez, J. Tornos, J. Used, J. A. Vallés, A. Villamarín.
- Visualización de inestabilidades térmicas en SAT con DSPI Financiado por MEC (Programa de Materiales)  
Investigador principal: N. Andrés Gimeno  
Investigadores colaboradores: M. P. Arroyo de Grandes, V. Palero Díaz, J. Lobera

### iii) Publicaciones

- a) En revistas recogidas en el Citation Index
- A comparison of temporal, spatial and parallel phase shifting algorithms for digital image plane holography  
M. P. Arroyo, J. Lobera  
Measurement Science and Technology, vol. 19, pp. 074006-1 – 074006-13 (2008)
  - All in fiber optical frequency metrology by selective Brillouin amplification of single peak in an optical comb  
J. Subías, C. Heras, J. Pelayo, F. Villuendas  
Optics Express, vol 17/8, pp. 6753-6758 (2009).
  - Analysis of quench detection in YBCO coated conductors using optical interferometric techniques  
L. A. Angurel, E. Martínez, F. Lera, S. Recuero, N. Andrés, M. P. Arroyo, Y. Y. Xie, V. Selvamanickam  
IEEE Transactions on Applied Superconductivity, vol. 19, pp. 3479-3482 (2009)

- Analysis of the Polarization Influence on the Erbium-doped fiber laser transient behavior  
J. Used, J.A. Sánchez-Martín, J.C. Martín  
Fiber and Integrated Optics, vol 28, pp. 127-137 (2009)
- Bifurcations and safe regions in open Hamiltonians  
R. Barrio, F. Blesa, S. Serrano  
New Journal of Physics, Vol. 11, pp 053004 (2009)
- Changes of ocular aberrations with gaze  
P. Prado, J. Arines, S. Bará, S. Manzanera, A. Mira-Agudelo, P. Artal  
Ophthalmic and Physiological Optics, vol. 29, pp. 264-271 (2009)
- Characterization of transmission volume holographic gratings recorded in Slavich PFG04 dichromated gelatin plates  
A. Villamarín, J. Atencia, M. V. Collados, M. Quintanilla  
Applied Optics, vol. 48, pp. 4348-4353 (2009)
- Complex Spectrum Analysis of Modulated Optical Signals Using Stimulated Brillouin Scattering  
A. Villafranca, J. Lasobras, R. Alonso, F. M. López, I. Garcés  
IEEE Photonics Technology Letters, vol. 20, pp. 1938-1940 (2008).
- Design of amplifiers and lasers made of Er- or Er/Yb-doped fibre or integrated waveguides  
M. A. Rebolledo, J. M. Álvarez, J. A. Vallés, J. C. Martín.  
Recent Res. Devel. Optics, vol. 7, pp. 205-54 (2009)
- Dielectric behaviour and molecular polarization process in some polar-non polar mixtures: Alcohol + n-alkane  
J. M. Forniés Marquina, J. P. Martínez, D. Digón, S. Otín  
J. Mol. Liquids, vol. 139, pp. 48-54, (2008).

- Dielectric behavior of ternary composites of epoxy/BaTiO<sub>3</sub>/(CuO or MgO).  
A. Benhamouda, J.M. Forniés Marquina, N. Bouzit, N. Bourouba  
Eur. Phys. J. Appl. Phys, vol. 46, pp. 20404, (2009).
- Dynamics of two coupled erbium-doped fiber ring lasers in transient regime  
J.A. Sánchez-Martín, J. Used, J.C. Martín  
Applied Physics B (Lasers and Optics), vol 93, pp. 521-529 (2008)
- Energy-transfer efficiency in Er/Yb-codoped phosphate waveguides in dynamic regime  
J. A. Vallés, M. Á. Rebolledo, J. Used  
Opt. Mater., vol. 31, pp. 1346-48 (2009)
- Experimental verification of a theoretical model for erbium-doped fibre ring lasers.  
J. A. Sánchez-Martín, A. Escuer, S. Jarabo, J. M. Álvarez.  
Journal of Modern Optics, vol. 55, pp. 2865-2874 (2008).
- Fast visualization of corrosion processes using digital speckle photography  
N. Andrés, S. Recuero, M. P. Arroyo, M. T. Bona, J. M. Andrés, L. A. Angurel  
Corrosion Science, vol. 50, pp. 2965-2974 (2008)
- Imagen de alta resolución del fondo de ojo por deconvolución tras compensación parcial  
J. Arines  
Óptica Pura y Aplicada, vol. 41(4), pp. 349-357 (2008)
- Impact of Liquid Crystals in Active and Adaptive Optics  
J. Arines  
Materials, vol. 2, pp. 549-561 (2009)
- Local structure study of Co-doped indium oxide and indium-tin oxide thin films using x-ray absorption spectroscopy  
G. Subías, J. Stankiewicz, F. Villuendas, M.P. Lozano, J. García  
Physical Review B, vol. B 79, art. nº 094118 (2009).

- Miniaturized setup for fluorescence sensing with optodes: Characterization of a new hemicyanine ion-selective-based membrane  
L. Rivera, M. Puyol, F. Villuendas, J. Alonso  
Sensors and Actuators b-Chemical, vol 134, pp. 863-868 (2008)
- Modeling mutual impedances of loaded non-coaxial inductors for induction heating applications  
C. Carretero, J. Acero, R. Alonso, J. M. Burdío, F. Monterde  
IEEE Transactions on Magnetics, vol. 44, pp. 4115-4118 (2008).
- Qualitative analysis of the Rössler equations: Bifurcations of limit cycles and chaotic attractors  
R. Barrio, F. Blesa, S. Serrano  
Physica D, Vol. 238, pp 1087-1100 (2009)
- Quench detection in  $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-d}$  coated conductors using interferometric techniques  
L. A. Angurel, E. Martínez, F. Lera, S. Recuero, N. Andrés, M. P. Arroyo, Y. Y. Xie, V. Selvamanickam  
Journal of Applied Physics, vol. 104, pp. 093916-1–093916-6 (2008)
- Periodic, escape and chaotic orbits in the Copenhagen and the  $(n + 1)$ -body ring problems  
R. Barrio, F. Blesa, S. Serrano  
Communications in Nonlinear Science and Numerical Simulation, vol. 14, pp 2229-2238 (2009)
- Recent developments of PIV towards 3D measurements.  
M.P. Arroyo, K. D. Hinsch  
Topics in Applied Physics, vol. 112, pp. 127-154 (2008)
- Reverse horseshoe and spiral templates in an erbium-doped fiber laser  
J. Used, J.C. Martín



Physical Review E, vol. 79, 046213 (2009)

- Scanning laser polarimetry with variable corneal compensation to detect preperimetric glaucoma using logistic regression analysis.  
A. Sánchez-Cano, B. Baraibar, L. E. Pablo, F. Honrubia.  
Ophthalmologica, vol. 223(4), pp. 256-62 (2009).
- Systematic search of symmetric periodic orbits in 2DOF Hamiltonian systems  
R. Barrio, F. Blesa  
Chaos, Solitons and Fractals, vol. 41 n° 2, pp 560-582 (2009)
- The contribution of the fixational eye movements to the variability of the measured ocular aberration  
J. Arines, S. Bará, E. Pailos, P. Prado  
Ophthalmic and Physiological Optics, vol. 29, pp. 281-287 (2009)
- Vortex configuration flow cell based on low temperature cofired ceramics as a compact chemiluminescence microsystem  
N. Ibanez-Garcia, M. Puyol, C. M. Azevedo, C. S. Martínez-Cisneros, F. Villuendas, M. R. Gongora-Rubio, A. C. Seabra, J. Alonso  
Analytical Chemistry, vol 80, pp. 5320-5324 (2008)

#### b) Otras publicaciones

- Design of amplifiers and lasers made of Er- or Er/Yb-doped fibres or integrated waveguides  
M. A. Rebolledo, J.M. Alvarez, J.A. Vallés, J.C. Martín  
Capítulo del libro “Recent Research Developments in Optics, 7”, Ed. Research Signpost, Kerala (India)
- Lentes holográficas para procesadores ópticos acromáticos y anamórficos  
M.V. Collados, J. Atencia. M. Quintanilla  
Opt. Pura Apl., vol. 42(2), pp. 91-101 (2009)

- Pulse compression with volume holographic transmission gratings recorded in Slavich PFG-04 emulsion  
A. Villamarín; I. Sola; J. Atencia; M. V. Collados; I. Arias; C. Méndez; O. Varela;  
B. Alonso; J. Rodríguez; M. Quintanilla; L. Roso  
Proc. SPIE 7430, Laser Beam Shaping X, (2009)

#### iv) Contribuciones en congresos

##### - Congresos internacionales

- 10 Gb/s NRZ-DPSK and RZ-DPSK Analysis Based on Complex Spectrum Measurement  
J. Lasobras, A. Villafranca, L. Martínez, R. Escorihuela, F. López, R. Alonso, I. Garcés  
OFC/ NFOEC 2009, pp. 1247-1253.  
San Diego, California (EEUU), Febrero 2009
- Analysis High Speed Digital Image Plane Holography for Measuring Three Component Velocity Fields in Brain Aneurism Models  
V. Palero, J. Lobera, M. Arroyo  
Digital Holography and Three-Dimensional Imaging .Vancouver (Canadá), Abril 2009
- Analysis of quench evolution in coated conductors in liquid nitrogen using optical interferometric techniques.  
L. A. Angurel, E. Martínez, F.Lera, N. Andrés, M.P. Arroyo, Y.Y. Xie, V. Selvamanickam  
EUCAS, Dresden (Alemania) del 13 a 17 de Septiembre 2009
- Complete characterization procedure for fs-laser written Er/Yb phosphate glass waveguides  
J. A. Vallés, J. Solis, J. A. Sánchez, A. Ruiz, M. A. Rebolledo, A. Ferrer  
LAMP2009–The 5th International Congress on Laser Advanced Materials Processing, Kobe (Japón), Julio 2009

- Correlation between the chaotic emissions of two coupled erbium-doped fibre lasers  
J.C. Martín, J. Used, J.A. Sánchez-Martín  
Second International Workshop on Nonlinear Dynamics and Synchronization  
INDS'09. Klagenfurt (Austria), Julio 2009
- Domestic induction heating impedance modeling including windings, load, and ferrite substrate  
J. Acero, R. Alonso, L. A. Barragán, C. Carretero, O. Lucía, I. Millán, J. M. Burdío  
13<sup>th</sup> European Conference on Power Electronics and Applications (EPE 09),  
Barcelona (España), Septiembre 2009
- Er-doped photonic crystal fibre characterization method based on McCumber theory  
J. A. Sánchez-Martín, M. A. Rebolledo, J. M. Álvarez, J. A. Vallés, A. Díez, S. Torres-Peiró M. V. Andrés  
CLEO Europe 2009–European Conference on Lasers and Electro-Optics, Munich  
(Alemania), Junio 2009
- Fractals, Bifurcations and Chaos in Open Hamiltonians  
F.Blesa, R. Barrio  
SIAM Conference on Applied Dynamical Systems. Snowbird (EEUU) Mayo 2009.
- Pulse compression with volume holographic transmission gratings  
A. Villamarín, I. Sola, J. Atencia, M. V. Collados, I. Arias, C. Mendez, M. Quintanilla  
SPIE Optics and Photonics- Optical Engineering and Applications- Laser Beam  
Shaping X (Conference OP307). San Diego, California, (United States) Agosto  
2009.
- Reverse horseshoe in an erbium doped fiber laser  
J. Used, J.C. Martín  
Dynamics Days-09. Göttingen (Alemania), Agosto-Septiembre 2009.
- Three-parametric Phase Space of the Lorenz System  
R. Barrio, F. Blesa, S. Serrano

SIAM Conference on Applied Dynamical Systems Snowbird (EEUU) Mayo 2009.

- TIDES: a new multipurpose software based on the Taylor series method  
A. Abad, R. Barrio, F. Blesa, M. Rodriguez  
SciCADE09. Pekín (China), Mayo 2009

- *Congresos nacionales*

- Actividades de aprendizaje innovadoras en la asignatura Didáctica de los aspectos físico-químicos del medio  
M.L. Puey  
III Jornadas de Innovación Docente, Tecnologías de la Información y la Comunicación e Investigación Educativa en la Universidad de Zaragoza. Zaragoza. Septiembre 2009.
- Adiestramiento de la refracción subjetiva con ojos simulados mediante cámaras web  
A. Sánchez-Cano, J. Arines, J. Ares, V. Collados  
IX Reunion Nacional de Optica. Ourense, Septiembre 2009
- Caracterización de guías escritas con láser de femtosegundos en vidrios fosfatados codopados con Er/Yb  
J. A. Vallés, J. Solis, J. A. Sánchez-Martín, A. Ferrer, M. A. Rebolledo, A. Ruiz  
OPTOEL09-6ª Reunión Española de Optoelectrónica, Málaga, Julio 2009
- Caracterización de fibras de cristal fotónico dopadas con Er, a partir de la medida de atenuación de bombeo y ganancia  
J. A. Sánchez-Martín, M. A. Rebolledo, J. M. Álvarez, J. A. Vallés, A. Díez, S. Torres-Peiró, M. V. Andrés.  
OPTOEL09-6ª Reunión Española de Optoelectrónica, Málaga, Julio 2009
- El Diseño Óptico del Ojo Humano  
R. Navarro, F. Palos, R. Rivera, J. Mazzaferri, J. Arines, B. Calvo, E. Lanchares, J. Aporta, A. Sánchez, J. Ares, L. González, J. Hernández.  
IX Reunión Nacional de Optica. Ourense, Septiembre 2009

- Estudio de un factor de calidad para guías escritas con láser de femtosegundo en vidrios fosfatados codopados con Er/Yb  
J. A. Vallés, A. Ferrer, J. A. Sánchez-Martín, A. Ruiz, M. A. Rebolledo, J. Solís  
IX Reunión Nacional de Óptica, Orense, Septiembre 2009
- Fabricación de fibras de cristal fotónico dopadas con Er y medida de su ganancia  
J. A. Sánchez-Martín, J. M. Álvarez, M. A. Rebolledo, S. Torres-Peiró, A. Díez, M. V. Andrés  
OPTOEL09-6ª Reunión Española de Optoelectrónica, Málaga, Julio 2009
- Física sobre patines  
Arturo Carcavilla y M.L.Puey.  
X Programa “Ciencia en Acción”. Corto finalista.  
Concurso Internacional Iberoamericano. Granada. Septiembre 2009.
- Innovación docente en la diplomatura de Óptica y Optometría de la Universidad de Zaragoza  
A. Sánchez-Cano, J. Arines, J. Ares, V. Collados  
IX Reunión Nacional de Óptica. Ourense, Septiembre 2009
- Líneas de trabajo del grupo de “Fibras y guías ópticas activas” de la Universidad de Zaragoza  
M. A. Rebolledo, J. M. Álvarez, J. A. Vallés, J. C. Martín, J. Used, J. A. Sánchez-Martín  
IX Reunión Nacional de Óptica, Orense, Septiembre 2009
- Obtención de espectros de colores metámeros a partir de los 4 primeros vectores propios del Atlas Munsell y de los 3 valores triestímulo de una muestra cualquiera.  
A. I. Negueruela, F. Ayala, J. F. Echávarri  
IX Reunión Nacional de Óptica.  
IX Reunión Nacional de Óptica, Orense, Septiembre 2009
- Optimización y construcción de láseres de anillo fe FCF dopada con Er  
J. A. Sánchez-Martín, J. M. Álvarez, M. A. Rebolledo, S. Torres-Peiró, A. Díez y M. V. Andrés

IX Reunión Nacional de Óptica, Orense, Septiembre 2009

- Redes holográficas de transmisión, volumen y fase en emulsiones PFG-01 y PFG-04: Una comparación  
A. Villamarín, M. V. Collados, J. Atencia, M. Quintanilla  
IX Reunión Nacional de Óptica. Orense, Septiembre 2009.
- Valoración de los profesores y los alumnos de Magisterio en relación al Prácticum del Grado de Maestro  
M.L.Puey y otros.  
III Jornadas de Innovación Docente, Tecnologías de la Información y la Comunicación e Investigación Educativa en la Universidad de Zaragoza. Zaragoza. Septiembre 2009.

**v) Impartición de conferencias y cursos; divulgación científica**

- Campus de Profundización Científica (Experiencia piloto)  
Entidad financiadora. Ministerio de Educación  
Profesores coordinadores. J. A. Carrión Sanjuán, S. Rodríguez Vallejo  
Profesores colaboradores. J. P. Martínez Jiménez, J. Tornos Gimeno y otros.  
I.E.S. Domingio Miral. Jaca (Huesca) . 28 junio- 25 julio de 2008
- Ponente en las Jornadas de Orientación Profesional al alumnado de los IES.  
M. D. Cepero Ascaso.  
Huesca. Diciembre 2008.
- Taller de revisión y elaboración de Fichas ECTS en la EPS.  
M. D. Cepero Ascaso.  
Huesca. Junio-Julio 2009.
- Aprendizaje y habilidades visuales.  
V. Olloqui Martín  
Colegio Cardenal Xavierre, Zaragoza

## vi) Estancias y asistencias a Congresos y cursos

R. Alonso Esteban

- Visita técnica para la construcción de una máquina dentro del proyecto OTRI "Films solares para agricultura y construcción" a Guangdong Zhonghuan Vacuum Equipment Co., Ltd.  
Zhaoqing, Guangdong, (China), Octubre-Noviembre 2008

M. P. Arroyo de Grandes

- Digital Holography and Three-Dimensional Imaging (DH 2009)  
Vancouver (Canada), 27-30 Abril de 2009

M. V. Collados Collados

- IX Reunión Nacional de Óptica. Orense (España). 14-17 Septiembre 2009.
- SPIE Optics and Photonics- Optical Engineering and Applications- Laser Beam Shaping X (Conference OP307). San Diego, California (United States). 2-6 Agosto 2009.
- Curso de especialización en Contactología. Organizado por Conóptica – Universidad Politécnica de Cataluña.

A. I. Negueruela

- IX Reunión Nacional de Óptica.  
Orense, 14-17 de septiembre de 2009

J. C. Martín Alonso.

- Second International Workshop on Nonlinear Dynamics and Synchronization INDS'09  
Klagenfurt (Austria), Julio 2009.

R. Mosteo Alonso

- SPECAT 09 (Summer School Spectroscopy of the Atmospheres)  
Jaca, 29 Junio-10 Julio 2009

V. Palero Díaz.

- Asistencia a la reunión del Comité de Gestión de la acción COST-P21, Bruselas (Bélgica), Octubre 2008
- Asistencia a la reunión del Comité de Gestión de la acción COST-P21, Bucarest (Rumanía), Mayo 2009
- Estancia en la Universidad Aristóteles de Tesalónica, Mayo 2009
- Asistencia a la reunión del Comité de Gestión de la acción COST-P21, Tesalónica (Grecia), Septiembre 2009
- Asistencia al congreso Bubble and Drop 2009, Tesalónica (Grecia), Septiembre 2009

M. L. Puey Bernués

- Jornadas de Formación de Evaluadores. Agencia de Calidad y Prospectiva Universitaria de Aragón (ACPUA), Noviembre 2008.
- Guías docentes: elaboración y contenido. ICE Universidad de Zaragoza, Enero 2009.
- Competencias, resultados de aprendizaje, evaluación y calificación. ICE Universidad de Zaragoza, Febrero-Marzo 2009.
- Otras formas de trabajar en el aula: metodologías activas y colaborativas. ICE Universidad de Zaragoza, Marzo 2009.
- Jornada sobre la evaluación formativa en el proceso de convergencia hacia el EEES. ICE Universidad de Zaragoza, Junio 2009.
- Participación en el Anillo Digital Docente, campus virtual de la Universidad de Zaragoza, en el curso 2008-2009 con el curso: “Biomecánica” (plataforma WEBCT)



- Participación en las “III Jornadas de Innovación Docente, Tecnologías de la Información y la Comunicación e Investigación Educativa en la Universidad de Zaragoza”, celebradas en Zaragoza los días 15 y 16 de septiembre de 2009 con las siguientes contribuciones:
  - Mesa de trabajo: Aprendizaje colaborativo. Actividades de aprendizaje innovadoras en la asignatura “Didáctica de los aspectos físico-químicos del medio
  - Mesa de trabajo: Diseño curricular, diseño de titulaciones. Valoración de los profesores y los alumnos de Magisterio en relación al Prácticum del Grado de Maestro
- Participante en el programa “Ciencia en Acción” como asesora científica en el corto: “Física sobre patines”, que resultó finalista en el Concurso celebrado los días 25, 26 y 27 de septiembre de 2009 en el Parque de la Ciencia de Granada”

M. Quintanilla Montón

- IX Reunión Nacional de Óptica. Orense (España). 14-17 Septiembre 2009.

M. A. Rebolledo Sanz.

- OPTOEL09-6ª Reunión Española de Optoelectrónica, Málaga, Julio 2009
- IX Reunión Nacional de Óptica, Orense, Septiembre 2009

J. M. Subías Domingo

- OPTOEL09-6ª Reunión Española de Optoelectrónica, Málaga, Julio 2009

J. A. Vallés Brau.

- COST 299 7th Technical Meeting  
Larnaca (Chipre), Abril 2009
- LAMP2009–The 5th International Congress on Laser Advanced Materials Processing  
Kobe (Japón), Junio-Julio 2009

F. Villuendas Yuste

- Visita técnica para la construcción de una máquina dentro del proyecto OTRI "Films solares para agricultura y construcción" a Guangdong Zhonghuan Vacuum Equipment Co., Ltd.  
Zhaoqing, Guangdong, (China), Octubre-Noviembre 2008

### **vii ) Profesores e investigadores visitantes**

N. Bourouba

Procedencia: Département d'Electronique, Faculté de Sciences de l'Ingénieur, Universidad Ferhat-Abbas, Sétif, Argelia.

1 Noviembre – 15 Diciembre de 2008.

A. Soltani

Procedencia: Département d'Electronique.

Ecole Normal de l'Enseignement Superieur, Kouba - Argel, Argelia.

22 Noviembre–2 Diciembre de 2008.

### **viii) Patentes y modelos de utilidad**

- Campo de cocción con un elemento móvil.  
J. Acero, R. Alonso, M. Buñuel, D. Casanova, J. R. García, I. Garde, A. Mediano, F. Monterde, C. Pina  
Entidad titular: Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH. (BSH Electrodomésticos España S.A.)
- Campo de cocción con un dispositivo sensor y procedimiento para la detección de batería de cocción sobre un campo de cocción  
J. Acero, R. Alonso, J. R. García, I. Garde, P. Hernández, F. Monterde, R. Peinado  
Entidad titular: Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH. (BSH Electrodomésticos España S.A.)
- Circuito de dispositivo de calentamiento

R. Alonso, L. A. Barragán, J. M. Burdío, J. R. García, I. Garde, P. Hernández, F. Monterde, D. Navarro

Entidad titular: Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH. (BSH Electrodomésticos España S.A.)

- Cooking device i.e. induction cooking device, for hob i.e. induction hob  
J. Acero, O. Aldana, R. Alonso, R. Braulio, S. Llorente, F. Monterde  
Entidad titular: Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH. (BSH Electrodomésticos España S.A.)
- Disposición de dispositivo de calentamiento  
R. Alonso, A. Arnal, L. A. Barragán, I. Garde, P. Hernández, A. Lorente, O. Pallarés, T. Pollan  
Entidad titular: Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH. (BSH Electrodomésticos España S.A.)
- Dispositivo inductor  
J. Acero, O. Aldana, R. Alonso, J. M. Burdío, R. Braulio, S. Llorente, F. Monterde  
Entidad titular: Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH. (BSH Electrodomésticos España S.A.)
- Dispositivo para calentamiento y procedimiento para el calentamiento de objetos  
J. Acero, R. Alonso, L. A. Barragán, J. M. Burdío, J. R. García, I. Garde, P. Hernández, F. Monterde  
Entidad titular: Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH. (BSH Electrodomésticos España S.A.)
- Induction hob and inference element for an induction hob  
J. Acero, R. Alonso, R. Braulio, P. Hernández  
Entidad titular: Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH. (BSH Electrodomésticos España S.A.)
- Recubrimiento absorbente selectivo solar y procedimiento de fabricación  
F. Villuendas, C. Alcañiz, R. Alonso, J. Pelayo, J. Subías, C. Heras, N. Martínez

Entidad titular: Abengoa Solar New Technologies S.A.

- Sistema y procedimiento para el recubrimiento en vacío y en continuo de un material en forma de banda  
F. Villuendas, R. Alonso, I. Salinas, G. Hidalgo  
Entidad titular: Novogenio, S.L.
  
- Sitios web con registro de propiedad intelectual:
  - “Circuitos de corriente continua (3º de ESO).  
A. Carcavilla y M. L. Puey
  
  - Ejercicios con la Historia de la Física  
A. Carcavilla y M. L. Puey

#### **ix) Organización de congresos, simposios, jornadas, etc**

- Seminario de adaptación de lentes de contacto rígidas toricas  
Laboratorio CONOPTICA (6horas)  
Organizador: J. Arines Piferrer
  
- Seminario de adaptación de lentes de contacto de ortoqueratología  
Laboratorio MENICON (4horas)  
Organizador: J. Arines Piferrer
  
- Seminario de adaptación de lentes de contacto blandas  
Laboratorio Mark'ennovy (4horas)  
Organizador: J. Arines Piferrer
  
- Exposición “Hologramas, esculturas de luz”
  - 68 Feria General de Zaragoza, Pabellón de la Ciencia, Octubre 2008.
  - Colegio Santa Magdalena Sofía, Zaragoza, Junio 2009
  - Centro de Estudios Borjanos, Casa Aguilar, Borja (Zaragoza), Agosto 2009
  - Museo del Labrador, Lituénigo (Zaragoza), Septiembre 2009Organizador: J. Atencia Carrizo

**x) Premios**

Segundo Premio BSH-UZ a la innovación en la empresa (2008).

Categoría "Equipos de investigación de la Universidad de Zaragoza".

Propuesta: Desarrollo de sensor de temperatura de cocción para sistemas de calentamiento doméstico por inducción.

Equipo investigador: R. Alonso, J. Acero, J. I Artigas, D. Navarro, C. Carretero.

## 6. OTRAS ACTIVIDADES

Dr. D. Rafael Alonso Esteban

- Miembro de la Comisión permanente del Departamento
- Miembro de la Comisión de elaboración del Plan de Estudios correspondiente al Grado de Ingeniería Electrónica y Automática.

D. José Ricardo Álvarez Domínguez

- Director de la Cátedra de Cooperación para el Desarrollo

Dr. D. Justo Arines Piferrer

- Premio Justiniano Casas de Investigación en Imagen Óptica 2008. (Comité de Técnicas de la Imagen de la Sociedad Española de Óptica)

Dra. D<sup>a</sup> M<sup>a</sup> Pilar Arroyo de Grandes

- Secretaria del Instituto de Investigación en Ingeniería de Aragón

Dr. D. Jesús Atencia Carrizo

- Miembro de la Comisión de Docencia de la Facultad de Ciencias.
- Miembro de la Comisión de elaboración del Grado de Óptica y Optometría.
- Participación en el Proyecto Tutor en la Facultad de Ciencias.

Dr. D. Jesús Beamonte San Agustín

- Miembro de la Junta de la Escuela Politécnica Superior.
- Integrante del Proyecto Tutor en la Escuela Politécnica Superior.
- Ponente en las Jornadas de Orientación Profesional al Alumnado de los IES (diciembre 2008).

Dr. D. Fernando Blesa Moreno

- Miembro de la Junta de Escuela en la Escuela Politécnica Superior de Huesca.
- Miembro de la Comisión de Proyectos de la Escuela Politécnica Superior de Huesca.
- 

Dr. D. José Alberto Carrión Sanjuán

- Presidente de la Sección Aragonesa de la Real Sociedad Española de Física.

- Director de la Olimpiada Española de Física

D<sup>a</sup>. M: Dolores Cepero Ascaso

- Miembro de la Junta de la Escuela Politécnica Superior
- Subdirectora de Estudiantes y Acción Cultural de la Escuela Politécnica Superior
- Coordinadora del Proyecto Tutor en la Escuela Politécnica Superior
- Coordinadora del Programa Sicue en la Escuela Politécnica Superior

Dra. M<sup>a</sup> Victoria Collados Collados

- Miembro de la Junta de Facultad de la Facultad de Ciencias

Dr. D. José María Forniés Marquina

- Miembro del Comité Científico “Optique Hertzienne et Diélectriques” (A.M.P.E.R.E.)
- Participación en el Plan Tutor de la Facultad de Ciencias.
- Miembro de la Junta de Personal Docente e Investigador de la Universidad de Zaragoza.

D<sup>a</sup>. Milagros Gil Ruiz

Miembro de la Junta de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica

Dr. D. Sebastián Jarabo Lallana

- Secretario del Comité de Enseñanza de la Óptica de la Sociedad Española de Óptica.
- Miembro de la Junta de Gobierno de la Sociedad Española de Óptica.
- Miembro de la Comisión de elaboración del Plan de Estudios correspondiente al Grado de Física.
- 

Dr. D. Juan Carlos Martín Alonso

- Miembro del Claustro de la Universidad de Zaragoza

D. Antonio Martínez Ballarín

- Miembro del Claustro de la Universidad de Zaragoza
- Miembro de la Junta de la Facultad de Veterinaria

Dr. D. Juan Pablo Martínez Jiménez

- Armonizador de Física de la Universidad de Zaragoza.
- Director de la Fase Aragonesa de la XX Olimpiada Española de Física.
- Miembro del Comité Académico de la XX Olimpiada Española de Física.
- Participación en el Proyecto Tutor en la Facultad de Ciencias.

Dra. D<sup>a</sup> Virginia R. Palero Díaz

- Miembro del Claustro de la Universidad de Zaragoza
- Miembro de la Junta de Facultad de la Facultad de Ciencias

Dra. D<sup>a</sup> M<sup>a</sup> Lucía Puey Bernués

- Miembro electo de la Junta de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación.
- Miembro electo del Claustro Universitario por la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación.
- Miembro del Consejo de redacción de la revista “Flumen” de la Universidad de Zaragoza, por el área de Física Aplicada.
- Miembro de la Comisión del Grado de Maestro de la Facultad de Ciencias Humanas y Educación por el área de Física Aplicada.

Dr. D. Manuel Quintanilla Montón

- Catedrático Emérito del Área de Óptica en la Universidad de Zaragoza.
- Miembro del Senatus de la Facultad de Ciencias.

Dr. D. Miguel Ángel Rebolledo Sanz

- Miembro del Comité Científico de Optoel'09.
- Miembro de la Real Academia de Ciencias de Zaragoza

Dr. D. Jesús Subías Domingo

- Profesor secretario del Departamento de Física Aplicada
- Miembro de la Comisión de elaboración del Plan de Estudios correspondiente al Grado de Física.
- Participación en el Comité COST 299 (Optical Fibres for New Challenges Facing the Information Society – “Fides”).

Dra. D<sup>a</sup>. Isabel Torrecilla Daniel

- Participación en el programa Tutor



- Participación en la asignatura de “Historia de la Técnica”
- Miembro de la Comisión de Proyectos fin de Carrera