

E. E. Industriais  
Campus de Vigo  
36310 Vigo  
España

Universidade de Vigo - Registro Rural
Tel. 986 812216 Entrada
001 Nº. 201100022551 05/10/2011 13:47:00

Los abajos firmantes, miembros del Departamento de Física Aplicada (T08) de la Universidad de Vigo

## SOLICITAN

que el documento adjunto, denominado "Memoria para la creación de un nuevo departamento de la Universidad de Vigo: Física Aplicada 2", sea sometido a su consideración con el objeto de hacer efectiva, tras el cumplimiento de los trámites pertinentes, de ser el caso, la creación de un nuevo Departamento que se denominaría "Física Aplicada 2".

Quedando a su disposición para la defensa y aclaración de la propuesta del mencionado documento, reciba un cordial saludo.

José Luis Fernández  
F024 36036720K

JUAN M. POU SARRIACO  
35.554.0812

En Vigo, a 3 de octubre de 2011

Pío M. González  
76893144G

JULIA SENRA R.  
53172206R

STEFANO CHIUSI  
819944137

ÁNGEL M. FERNÁNDEZ BOUAL  
34953909G

FÉLIX QUINTERO MARTÍNEZ  
33.301.188-V

FÉLIX PARDO AQUIRRE  
35-720.643

M. CRISTINA TRILLO  
34 888 909 J

Mohamed Boutinguiza  
53 611 865 - 5

José E. López Vázquez

PABLO BARREIRO CASTRO  
36103194W

Fernando Asqueros  
36085857-F

RAMÓN E. SOTO  
36042887H

**MEMORIA PARA LA CREACIÓN DE  
NUEVO DEPARTAMENTO EN LA  
UNIVERSIDAD DE VIGO:  
“Física Aplicada 2”**

Vigo, Septiembre 2011

## INDICE

1. Denominación del nuevo departamento .....	1
2. Razones para la creación del nuevo departamento .....	2
3. Líneas y proyectos de investigación .....	4
4. Medios personales docentes e investigadores .....	6
5. Medios materiales docentes .....	8
6. Medios materiales investigadores .....	9
7. Medios financieros .....	11
8. Cumplimiento de los requisitos para la formación de nuevos departamentos establecidas por los estatutos de la Universidad de Vigo .....	12

## **1.- DENOMINACIÓN DEL NUEVO DEPARTAMENTO**

Para el nuevo departamento se propone la siguiente denominación:

**“FÍSICA APLICADA 2”**

Todos los profesores del nuevo departamento pertenecen al área de conocimiento “Física Aplicada” (Código 385).

Ámbito al que se adscribe: *Ámbito tecnológico.*

## 2.- RAZONES PARA LA CREACIÓN DEL NUEVO DEPARTAMENTO

El actual departamento de Física Aplicada está formado por 42 profesores numerarios y profesores contratados doctores de acuerdo con la distribución mostrada en la Tabla 1.

*Tabla 1. Distribución de profesores numerarios y contratados doctores del actual departamento de "Física Aplicada" por categoría académica.*

<b>Categoría</b>	<b>Número</b>
Catedrático de universidad	9
Profesor titular de universidad/catedrático de escuela universitaria	26
Profesor titular de escuela universitaria	3
Profesor contratado doctor	4
<b>Total</b>	<b>42</b>

Tal como se muestra en la Tabla 2, la mayoría de estos profesores pertenecen al área de Física Aplicada.

*Tabla 2. Distribución de profesores numerarios y contratados doctores del actual departamento de "Física Aplicada" por área de conocimiento.*

<b>Área de conocimiento</b>	<b>Número</b>
Astronomía y Astrofísica (38)	1
Física Aplicada (385)	29
Física de la Tierra (398)	9
Física Teórica (405)	1
Óptica (647)	2
<b>Total</b>	<b>42</b>

Si a este número de 42 profesores numerarios y contratados doctores sumamos otros docentes el número de personas participantes en el Plan de Organización Docente del curso 2010/2011 se eleva a 61.

Los profesores del actual departamento de Física Aplicada imparten su docencia en los campus de Ourense, Pontevedra y Vigo (campus histórico y campus de Lagoas-Marcosende), en un total de 9 centros diferentes.

Estas elevadas cifras de número de personal docente e investigador, número de centros y presencia en todos los campus de la Universidad de Vigo, han hecho que desde hace ya varios años algunas tareas propias del actual departamento de Física Aplicada se descentralizasen a diferentes comisiones: permanente, doctorado,

investigación y biblioteca, y hasta 9 diferentes comisiones de docencia. El consello de departamento está formado actualmente por 80 miembros entre Alumnos, Personal de Administración y Servicios (P.A.S.) y Personal Docente e Investigador (P.D.I.).

Es por tanto evidente la elevada y creciente complejidad que supone la gestión del actual departamento de Física Aplicada.

Por todo ello, y teniendo como base los criterios de coherencia geográfica, docente e investigadora, se propone la creación de un nuevo departamento que agrupe al PDI perteneciente al área de Física Aplicada y que tradicionalmente ha venido desarrollando sus labores docentes e investigadoras en el campus de Pontevedra y en las diferentes escuelas de ingeniería del campus de Vigo (campus histórico y de Lagoas-Marcosende).

### **3.- LÍNEAS Y PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN.**

El nuevo departamento de “Física Aplicada 2” está formado mayoritariamente por tres grupos de investigación que desde la propia creación de la Universidad de Vigo vienen trabajando en diferentes aspectos de las aplicaciones de los láseres.

Así tenemos los siguientes grupos de investigación:

#### ***GRUPO FA1: METROLOGÍA ÓPTICA***

Líneas de investigación:

- Estudio de deformaciones y vibraciones de todo tipo de piezas mecánicas y de maquinaria.
- Inspección superficial y detección de defectos (Poros, grietas, rugosidad ...), en materiales diversos.
- Medidas dimensionales, estáticas y dinámicas: longitudes, diámetros, distancias, ángulos, espesores, paralelismo, plenitud, radios de curvatura, etc .
- Holografía TV y holografía digital.
- Interferometría de Campo Completo.
- Reflectometría por Fibra Óptica
- Inspección de grandes estructuras y construcción civil.

#### ***GRUPO FA3: NUEVOS MATERIALES***

Líneas de investigación:

- Procesamiento de biomateriales (Biovidrios, Hidroxiapatita, SiC biomórfico) y producción de recubrimientos mediante ablación láser (PLD).
- Producción de semiconductores (SiGeC) y dieléctricos (SiON, alto-k) en capa delgada y tratamiento de superficies a escala micro- y nanométrica mediante diferentes técnicas asistidas por láser (Annealing, LCVD, ELC, PLIE, Ablación).
- Obtención de nano-, micro- y macroestructuras para aplicaciones biomédicas.
- Limpieza de obras de arte mediante técnicas láser.
- Aplicaciones de láseres de femtosegundos.

#### ***GRUPO FA5: APLICACIONES INDUSTRIALES DE LOS LÁSERES***

Líneas de investigación:

- Procesamiento de materiales con láser: corte, perforado, marcado, soldadura, tratamientos térmicos, tratamientos superficiales.
- Procesamiento mediante láser de biomateriales.
- Procesamiento mediante láser de cerámicas avanzadas.
- Procesamiento mediante láser de rocas naturales
- Abujardado láser de granito.
- Soldaduras especiales.

- Generación de micro-recargues asistida por láser.
- Prototipado rápido.
- Producción de nanohilos mediante láser spinning.
- Producción de nanopartículas por métodos asistidos por láser.



## 4.- MEDIOS PERSONALES DOCENTES E INVESTIGADORES

Un grupo de profesores, que mayoritariamente imparten su docencia en Escuelas de Ingeniería, han mostrado su disposición a conformar el nuevo departamento de “Física Aplicada 2”, que se relacionan en la Tabla 3, siendo el número actual de 12 profesores numerarios. Esta relación podría ampliarse a otros profesores que así lo manifiesten en sucesivos trámites del proceso de creación del nuevo departamento.

*Tabla 3. Distribución de profesores numerarios adheridos al nuevo departamento de “Física Aplicada 2”.*

Apellidos y nombre	Área de conocimiento	Centro	Categoría
Boutinguiza Larosi, Mohamed	Física Aplicada	Escuela de Ingeniería Industrial	Prof. Tit. Univ.
Chiussi, Stefano	Física Aplicada	ETSI Telecomunicaciones	Prof. Tit. Univ.
Fernández Doval, Ángel	Física Aplicada	ETSI Telecomunicaciones	Prof. Tit. Univ.
Fernández Fernández, José Luis	Física Aplicada	Escuela de Ingeniería Industrial	Catedrático Univ.
González Fernández, Pío M.	Física Aplicada	E.U.I.T. Forestal (Pontevedra)	Catedrático Univ.
López Vázquez, José Carlos	Física Aplicada	Escuela de Ingeniería Industrial	Prof. Tit. Univ.
Lusquiños Rodríguez, Fernando	Física Aplicada	F.CC.Educación y del Deporte (Pontevedra)	Prof. Tit. Univ.
Pardo Aguirre, Félix	Física Aplicada	Escuela de Ingeniería Industrial	Titular Esc. Univ.
Pou Saracho, Juan María	Física Aplicada	Escuela de Ingeniería Industrial	Catedrático Univ.
Quintero Martínez, Félix	Física Aplicada	Escuela de Ingeniería Industrial	Prof. Tit. Univ.
Serra Rodríguez, Julia	Física Aplicada	Escuela de Ingeniería Industrial	Prof. Tit. Univ.
Soto Costas, Ramón F.	Física Aplicada	Escuela de Ingeniería Industrial	Prof. Tit. Univ.

A los profesores relacionados en la Tabla 3 debemos añadir el PDI en formación recogido en la Tabla 4.

*Tabla 4. PDI en formación del nuevo departamento de “Física Aplicada 2”.*

Apellidos y nombre	Área de conocimiento	Centro	Categoría
Trillo Yáñez, María Cristina	Física Aplicada	ETSI Telecomunicaciones	Parga Pondal
del Val García, Jesús	Física Aplicada	Escuela de Ingeniería Industrial	Becario FPI

A este grupo de profesores debemos añadir una relación de investigadores contratados, por medio de diferentes contratos, que desarrollan su actividad investigadora bajo la responsabilidad de este PDI, tal y como se recoge en la Tabla 5.

*Tabla 5. Investigadores contratados del nuevo departamento de “Física Aplicada 2”.*

<b>Apellidos y nombre</b>	<b>Centro</b>	<b>Categoría</b>
Barral Rey, Diana	Escuela de Ingeniería Industrial	Investigador Contratado
Comesaña Piñeiro, Rafael	Escuela de Ingeniería Industrial	Investigador Contratado
Cordero Costas, Diego	Escuela de Ingeniería Industrial	Investigador Contratado
Dieste Blanco, Oliver	Escuela de Ingeniería Industrial	Investigador Contratado
Fontán Martínez, Lidia María	Escuela de Ingeniería Industrial	Investigador Contratado
Miriam López, Álvarez	Escuela de Ingeniería Industrial	Investigador Contratado
Penide Durán, Joaquín	Escuela de Ingeniería Industrial	Investigador Contratado
Rodríguez Gómez, Pablo	Escuela de Ingeniería Industrial	Investigador Contratado
Rodríguez Valencia, Cosme	Escuela de Ingeniería Industrial	Investigador Contratado
Stefanov, Stefan	ETSI Telecomunicaciones	Investigador Contratado

Además debemos añadir el personal de apoyo técnico a la investigación que realizan los miembros del nuevo departamento de “Física Aplicada 2”, tal como se recoge en la Tabla 6.

*Tabla 6. Personal técnico de apoyo del nuevo departamento de “Física Aplicada 2”.*

<b>Apellidos y nombre</b>	<b>Centro</b>	<b>Categoría</b>
Barreiro Castro, Pablo	Escuela de Ingeniería Industrial	P.A.S.
Sacristán Melo, Ricardo	Escuela de Ingeniería Industrial	Tecnólogo Isabel Barreto
Villar Alonso, María	Escuela de Ingeniería Industrial	Técnico contratado
Abalde García, Alberto	Escuela de Ingeniería Industrial	Técnico contratado

## **5.- MEDIOS MATERIALES DOCENTES**

El nuevo departamento de “Física Aplicada 2” contará con los siguientes laboratorios docentes, que son de la responsabilidad de los docentes involucrados.

### ***Laboratorio de FÍSICA I.***

Ubicación: Escuela de Ingeniería Industrial (sede Campus).

Superficie: 104 m<sup>2</sup> + 26 m<sup>2</sup> de almacén

Breve descripción: completamente amueblado con capacidad para 8 puestos de trabajo.

### ***Laboratorio de FÍSICA II.***

Ubicación: Escuela de Ingeniería Industrial (sede Campus).

Superficie: 92 m<sup>2</sup>.

Breve descripción: completamente amueblado con capacidad para 8 puestos de trabajo.

### ***Laboratorio de FÍSICA .***

Ubicación: Escuela de Ingeniería Industrial (sede Ciudad).

Superficie: 100 m<sup>2</sup>

Breve descripción: completamente amueblado con capacidad para 8 puestos de trabajo

### ***Laboratorio de FÍSICA.***

Ubicación: Escuela de Ingeniería Forestal. (Pontevedra).

Superficie: 100 m<sup>2</sup>

Breve descripción: completamente amueblado con capacidad para 8 puestos de trabajo.

### ***Laboratorio de BIOMECÁNICA Y FISIOLÓGÍA.***

Ubicación: Facultad de Ciencias de la Educación y del Deporte. (Pontevedra).

Superficie: 100 m<sup>2</sup>

Breve descripción: completamente amueblado con capacidad para 8 puestos de trabajo.

## 6.- MEDIOS MATERIALES INVESTIGADORES

Para el desarrollo de las líneas de investigación, los tres grupos de investigación que forman parte del nuevo departamento de “Física Aplicada 2” cuentan con 6 laboratorios de investigación:

En la Escuela de Ingeniería Industrial (sede campus):

- Laboratorio de metrología óptica, Oliverio D. D. Soares.
- Laboratorio de Nuevos Materiales, Betty León Fong.
- Laboratorio de Nuevos Materiales II.
- Laboratorio de láser de femtosegundos.
- Laboratorio de aplicaciones industriales de los láseres, Mariano Pérez-Amor.
- Laser Materials Processing Laboratory, William M. Steen.

El conjunto de láseres que se reúnen en estos laboratorios constituyen un parque de láseres único en la Península Ibérica y uno de los pocos de sus características existentes en Europa.

Las principales fuentes láser de las que se dispone son las siguientes:

1. Nd:YAG - guiado por fibra - 1100 W (IQL).
2. Nd:YAG - salida doble fibra - 500 W (Rofin Sinar).
3. Diodo - 1700 W (Rofin Sinar).
4. CO<sub>2</sub> - con sistema de scanner 30 W (Basel).
5. CO<sub>2</sub> - 100 W (Rofin Sinar).
6. CO<sub>2</sub> - 3500 W (Rofin Sinar).
7. Fibra (monomodo) 200 W (SPI).
8. Fibra 3000 W (IPG).
9. Excímero 280 mJ, 20 ns (Lambda Physik).
10. Excímero 320 mJ (Lambda Physik).
11. Nd:YAG - ( $4 \lambda$ 's, 450mJ @ 1064 nm, 5 ns, Spectra Physics).
12. He-Ne - (5 mW).
13. Diodo - (10 mW/20 mW @ 780 nm; 50 mW @ 659 nm).
14. Nd:YAG pulsado de doble cavidad para holografía (2×20 mJ @ 532 nm).
15. Nd:YAG CW para holografía (1 W @ 532 nm).
16. Femtosegundos (Spectra Physics) : oscilador (5 nJ @ 790 nm, 35 fs), amplificador (0,7 mJ), amplificador paramétrico (0,07 mJ).
17. Nd:YVO<sub>4</sub> (IR) con sistema de scanner 20 W (Rofin Sinar).
18. Nd:YVO<sub>4</sub> (verde) con sistema de scanner (Rofin Sinar).
19. Nd:YVO<sub>4</sub> (UV) con sistema de scanner (Rofin Sinar).

Además se dispone de numeroso equipamiento auxiliar y de caracterización de materiales tal como el siguiente:

- Robot cartesiano de 6 ejes.
- Sistemas de barrido del haz láser de alta velocidad.
- Sistema de análisis de haces láser.
- Cámara de alta velocidad.
- Sistema de control de temperatura en bucle cerrado.
- Pirómetros IR de diferentes longitudes de onda.
- Cabezales láser para: corte, plaqueado, microplaqueado y soldadura.
- Sistema de alimentación e inyección de polvos en fase diluida.
- Estaciones de trabajo (2) con control automático de posición y parámetros del láser.
- Calorímetro láser para el estudio de la interacción láser – materia.
- Estación de trabajo para prototipado rápido por láser.
- Instalaciones (2) de producción de recubrimientos en capa delgada en alto vacío por la técnica de deposición pulsada asistida por láser.
- Instalación de producción de recubrimientos en capa delgada en alto vacío por la técnica de depósito químico en fase vapor asistido por láser.

## 7.- MEDIOS FINANCIEROS

El nuevo departamento de “Física Aplicada 2” contará con una serie de ingresos que podemos denominar “estables” derivados del hecho de contar con los siguientes grupos de investigación:

**FA3.- Nuevos Materiales.** Grupo de excelencia de la Consellería de Educación e Ordenación Universitaria de la Xunta de Galicia

**FA1.- Metrología Óptica (el 75% de su personal de plantilla se integraría en el nuevo departamento).** Grupo consolidado de la Consellería de Industria de la Xunta de Galicia y del Vicerrectorado de Investigación de la Universidad de Vigo.

**FA5.- Aplicaciones Industriales de los Láseres.** Grupo consolidado de la Consellería de Industria de la Xunta de Galicia y del Vicerrectorado de Investigación de la Universidad de Vigo.

Asimismo, debemos reseñar los ingresos por producción docente y producción científica que también podemos catalogar como ingresos “estables”.

La continua participación con notable éxito de los investigadores del nuevo departamento de “Física Aplicada 2”, en las diferentes convocatorias de proyectos de investigación internacionales, nacionales y autonómicas, aseguran una cantidad de ingresos, que, aunque debemos considerar “variables” en su cuantía anual, vienen siendo sostenidos en el tiempo.

A estos ingresos por participación en convocatorias de ayudas a la investigación de carácter competitivo, debemos añadir los ingresos por contratos directos con administraciones y empresas. Estos ingresos también los podemos calificar de “variables”.

## **8.- CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS PARA LA FORMACIÓN DE NUEVOS DEPARTAMENTOS ESTABLECIDAS POR LOS ESTATUTOS DE LA UNIVERSIDAD DE VIGO.**

Los estatutos de la Universidad de Vigo establecen en su artículo 16.2 que:

*“La creación, modificación y supresión de departamentos y, en su caso, de sus secciones se hará de acuerdo con lo establecido en el reglamento de departamentos aprobado en el Claustro”.*

El Reglamento de Constitución de Departamentos vigente en la actualidad fue aprobado por el Claustro de la Universidad de Vigo en sus sesiones de 22 y 27 de noviembre de 1995. En su artículo 4 establece que:

*“Los departamentos serán únicos por área o áreas de conocimiento. No obstante, cuando un área de conocimiento agrupe a un número de catedráticos o profesores titulares superior a 24, el Claustro Universitario, oído el departamento y tras el informe favorable de la Junta de Gobierno, podrá autorizar excepcionalmente la creación de dos, o de ser el caso, de sucesivos departamentos, tendiendo preferentemente a criterios de tipo geográfico, de coherencia científica o de coherencia investigadora, de acuerdo con los artículos 2 y 3 del presente reglamento y sin perjuicio del lo dispuesto en el artículo 4.4 del R.D. 2360/1984 de 12 de diciembre”.*

Tal como se recoge en la Tabla 2, el área de conocimiento de Física Aplicada cuenta en la actualidad con 29 profesores numerarios y contratados doctores a tiempo completo. La creación del nuevo departamento de “Física Aplicada 2” se inicia con, al menos, 12 de estos profesores, que guardan una coherencia científica e investigadora.