



III PLAN PROPIO DE DOCENCIA

1.2. Ayudas a Centros y Departamentos para la coordinación de actuaciones encaminadas a la mejora integral de los títulos

MEMORIA SOLICITUD

REF. 1.2.4 APOYO A LA ACTIVIDAD FORMATIVA DEL DOCTORADO

DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

**RESUMEN DE LA AYUDA SOLICITADA**

El programa de doctorado en Ciencias y Tecnologías Físicas solicita la ayuda de apoyo a la formación doctoral dada la necesidad de disponer de recursos para las actividades formativas contempladas en la Memoria de Verificación y que están resumidas en las Tablas de abajo.

Tabla de Actividades Formativas y Competencias desarrolladas

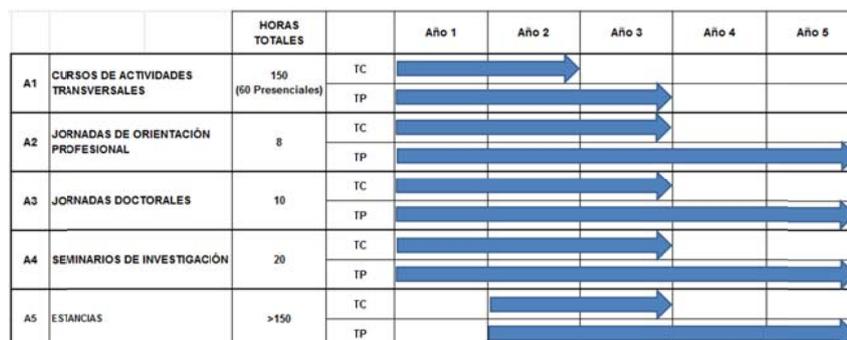
		CB11	CB12	CB13	CB14	CB15	CB16
A1	Cursos de Actividades Transversales					X	
A2	Jornadas de Orientación Profesional					X	X
A3	Jornadas Doctorales			X	X	X	
A4	Seminarios de Investigación	X	X	X			
A5	Estancias	X	X	X	X	X	X

		CA01	CA02	CA03	CA04	CA05	CA06
A1	Cursos de Actividades Transversales	X	X			X	
A2	Jornadas de Orientación Profesional			X	X		
A3	Jornadas Doctorales		X		X	X	X
A4	Seminarios de Investigación		X		X	X	
A5	Estancias		X	X	X		X

Las actividades son **obligatorias** y suponen un total de **98 horas presenciales** para el conjunto de las 4 primeras (A1-A4), más **90 horas no presenciales** en la A1 y, al menos, **160 horas** en la A5.

La Comisión Académica se plantea como objetivo que **los alumnos de Tiempo Completo (TC) puedan completar las actividades obligatorias, excluyendo estancias, durante los dos primeros años de sus estudios** (ver gráfico abajo) para que puedan concentrarse al 100% en sus actividades de investigación a partir del tercer año. Este objetivo, y el propio valor intrínseco de las actividades propuestas en esta solicitud de ayuda, justifican la planificación realizada para 2017 y que se detalla en esta Memoria.

Cronograma básico de cumplimiento de los objetivos formativos para alumnos de TC y TP





### III PLAN PROPIO DE DOCENCIA

#### 1.2. Ayudas a Centros y Departamentos para la coordinación de actuaciones encaminadas a la mejora integral de los títulos

Desde el inicio del programa, en Noviembre de 2013, y hasta finales del 2016, la Comisión Académica del Programa CyTF ha organizado las siguientes actividades:

- 73 *Seminarios de Investigación*, con un total de 120 horas ofertadas.
- 16 *Cursos de Actividades Transversales*, con un total de 160 horas presenciales ofertadas.
- 6 *Jornadas Doctorales* con un total de 31 horas ofertadas.
- 7 *Jornadas de Orientación Profesional*, con un total de 30 horas ofertadas.

En términos generales, constatamos un gran éxito de asistencia, tanto de alumnos matriculados en el programa, como investigadores de los grupos de investigación del PD-CyTF. Además, la experiencia de los primeros cursos nos ha permitido entender mejor las demandas del alumnado y, en consecuencia, perfilar mejor la oferta futura, razón por la cual solicitamos en esta ayuda financiación para las siguientes actividades:

- Dos cursos de **Actividades Transversales** por un total de **14 horas**,
- Dos **Jornadas de Orientación Profesional** por un total de **12 horas**,
- Dos **Jornadas Doctorales** de **6 horas cada una** (5 horas de presentaciones de alumnos y una de seminario), y
- **Seminarios de Investigación** por un total de **18 horas**.

Se prevén otras ocho horas de CAT que serán ofertadas bien por profesores del programa, o por visitantes ocasionales de los grupos de investigación participantes, y para las que no se pide financiación en esta solicitud. Se prevén también otras 20 horas de seminarios que serán cubiertas también de este modo.

La especificidad de los dos primeros tipos de actividad (*Cursos de Actividades Transversales* y *Jornadas de Orientación Profesional*, y sus respectivos números de horas contemplado en las actividades formativas, las están convirtiendo en unos de los mayores obstáculos para que los alumnos puedan completar su formación en el tiempo previsto. Es por ello que la Comisión Académica está apostando por la **organización de actividades propias** y solicita apoyo para las mismas. Consideramos también que para mejorar la formación de los alumnos es importante organizar actividades de carácter profesional y con valor intrínseco alto, tales como las contempladas en esta Memoria.

Además de la ayuda para la organización de actividades formativas, y dado el elevado volumen de trabajo administrativo asociado a la coordinación del Programa de Doctorado, y la inconveniencia de que la Comisión Académica se vea obligada a realizar múltiples trabajos administrativos con bajo valor añadido, queremos **dejar constancia de la necesidad de contar con recursos dotados específicamente para el soporte administrativo del PD**, aunque no solicitamos ayuda económica para este concepto en la presente propuesta.

También solicitamos ayuda para la **difusión y promoción del programa**. Estas se realizan a través de una página web propia en la que se dan a conocer, tanto a potenciales estudiantes como a los matriculados en el programa, la oferta de líneas de investigación, el profesorado participante, las actividades que se vienen desarrollando, las publicaciones generadas, etc. Esta página se construyó con la ayuda del 2014 y se tradujo al inglés con la ayuda del año 2015. La ayuda solicitada para este año incluye una partida para gastos de mantenimiento y mejoras de la página.

En resumen, la financiación solicitada incluye:

- Gastos asociados a la participación de 20 Expertos del mundo académico e industrial, de procedencia nacional e internacional.
- Contratación de cursos especializados de naturaleza transversal de tipo profesional.
- Material fungible necesario para la realización, el desarrollo, la promoción y la difusión de las



### III PLAN PROPIO DE DOCENCIA

#### 1.2. Ayudas a Centros y Departamentos para la coordinación de actuaciones encaminadas a la mejora integral de los títulos

actividades de formación doctoral.

- Mantenimiento de la página web.

En concreto solicitamos las siguientes cantidades por concepto:

- **Seminarios de Investigación = 12.300 euros**
- **Cursos de Actividades Transversales = 5.010 euros**
- **Jornadas Doctorales = 200 euros**
- **Jornadas de Orientación Profesional = 6.540 euros**
- **Mantenimiento de la página web = 500 euros**

El capítulo de **Fungibles** está distribuido entre los conceptos anteriores y supone un total de **500 euros**

**TOTAL Solicitado = 24.550 euros**

#### **EXPLICACIÓN DE LA SOLICITUD**

##### **DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES FORMATIVAS**

Se organizarán **10 Seminarios de Investigación**. Ocho de ellos consistentes en **módulos de 2 horas** cada uno, y **dos de una hora cada uno**; estos últimos se ofertarán como parte de las **2 Jornadas Doctorales**, uno por jornada. Para cada uno se invitará a un conferenciante de prestigio.

Las **Jornadas de Orientación Profesional** se organizarán en **dos eventos** con un total de **12 horas** ofertadas.

Habrá además otros **dos eventos** correspondientes a **Cursos de Actividades Transversales** (por un total de **14 horas**).

##### **LISTADO DE LAS ACTIVIDADES**

Las actividades se listan y describen en los párrafos listados abajo.

- **Seminarios S11 a S18** (Actividad Formativa tipo A4)

Los Seminarios serán impartidos, por expertos de prestigio, sobre temáticas vinculadas a las líneas de investigación del PD. Combinarán la exposición magistral de un tema con la posible discusión de casos prácticos. Contribuirán a mejorar la formación multi- e inter-disciplinar de los alumnos, incrementando su visión del estado de la Ciencia y la Tecnología. Contribuirán también a mejorar las técnicas expositivas de los alumnos así como a enriquecer sus conocimientos sobre metodologías de solución de problemas científico-técnicos.

- **Dos Jornadas Doctorales + Seminario de Investigación JD-1 y JD-2** (Actividades Formativas tipo A3 y tipo A4)

Las Jornadas Doctorales serán un espacio de formación y debate entre los doctorandos del PD. Estas Jornadas conllevarán la exposición de sus trabajos por parte de los alumnos en presentaciones de 20 minutos por alumno. Pero no se plantean exclusivamente como exposición de trabajos, sino para crear un clima de diálogo que fomente el intercambio de ideas y la resolución de problemas comunes entre los doctorandos que están integrados en el mismo Programa. Se buscará perfeccionar las habilidades expositivas de los alumnos vía la presentación y el debate público de sus trabajos. También la capacidad para hacer contactos, identificar sinergias y plantear colaboraciones.

Estas actividades se complementarán con los denominados **Forums Doctorales**, básicamente



### III PLAN PROPIO DE DOCENCIA

#### 1.2. Ayudas a Centros y Departamentos para la coordinación de actuaciones encaminadas a la mejora integral de los títulos

eventos de carácter informativo, y para los cuales no se solicita financiación.

- **Dos Cursos de Actividades Transversales** (Actividad Tipo A1)

En cursos pasados se ofrecieron varios eventos de este tipo, a saber:

- Dos talleres para la escritura de textos científicos, las técnicas de presentación de resultados de investigación, las técnicas de redacción de proyectos y patentes y la descripción de experiencias de transferencia de conocimientos, incluyendo la creación de empresas de base tecnológica
- Un curso profesional sobre Tratamiento Estadístico de Datos
- Cinco cursos profesionales de Simulación de Sistemas usando MATLAB-SIMULINK
- Cinco cursos profesionales de Control de Instrumentos usando LABVIEW
- Dos cursos profesionales de Computación Paralela

Para el próximo curso consideramos conveniente añadir un curso sobre **Tratamiento Estadístico de Datos** que se planificó para el pasado curso pero que no pudo ofertarse por falta de presupuesto, y uno de **Simulación Tecnológica de Dispositivos con énfasis en Detectores de Radiación** dada la elevada concentración de esta actividad dentro de la las líneas del Programa.

- **Jornadas de Orientación Profesional** (Actividad Tipo A2)

Jornadas orientadas a analizar las posibles relaciones entre los estudios de doctorado y el entorno socioeconómico. Se contará con el concurso de profesionales de la industria relacionados con los profesores del PD con un triple propósito:

- Que los alumnos conozcan las oportunidades profesionales fuera del ámbito estrictamente académico.
- Que los alumnos sean conscientes de las metodologías y los retos del trabajo en el mundo industrial.
- Que los alumnos se motiven para emprender actividades empresariales de base tecnológica.

#### **MATERIAL FUNGIBLE Y EQUIPOS**

Se contempla el siguiente:

- Impresión de trípticos para la difusión de las actividades doctorales.
- Diseño e impresión de enaras y carteles de propaganda.
- Consumibles de oficina (toner, papel, etc.)
- Etc.



### III PLAN PROPIO DE DOCENCIA

#### 1.2. Ayudas a Centros y Departamentos para la coordinación de actuaciones encaminadas a la mejora integral de los títulos

#### CRONOGRAMA ACTIVIDAD/ES

La programación de las actividades se muestra en la Figura de abajo. Se excluyen las actividades realizadas en el primer trimestre por quedar fuera del ámbito de esta ayuda.

	abr-18	may-18	jun-18	jul-18	sep-18	oct-18	nov-18	dic-18
Seminario de Investigación	Seminario SI1	Seminario SI2	Seminario SI3	Seminario SI4	Seminario SI5	Seminario SI6	Seminario SI7	Seminario SI8
		Seminario JD1					Seminario JD2	
Jornadas Doctorales		Jornadas Doctorales 1					Jornadas Doctorales 2	
Cursos Actividades Transversales					CAT2 Simulación TCAD			CAT1 Tratamiento Estadístico
Jornadas de Orientación Profesional			JOP1 "Doctores y Empresas: Una relación de beneficios mutuos"			JOP2 "EBTs: ¿Por qué crearlas? ¿Cómo crearlas? ¿Cómo Mantenerlas?"		

Temporización de las actividades para el 2018

#### PRESUPUESTO DE LA PROPUESTA

##### MANTENIMIENTO DE LA PÁGINA WEB

La página web del programa fue diseñada por la empresa ALJAMIR en el curso anterior, estableciéndose unos costes de mantenimiento por año de 500 euros incluyendo IVA.

**TOTAL PARA ESTE CONCEPTO = 500 EUROS**

##### SEMINARIOS DE INVESTIGACIÓN

- **Por Conferenciante Invitado = 1.220 euros**
  - Gastos de Alojamiento y Manutención (2 días) = 220 euros
  - Gastos de Desplazamiento = 750 euros
  - Honorarios = 250 euros por conferenciante

**TOTAL PARA SEMINARIOS DE INVESTIGACIÓN = 12.200 EUROS**

no se incluyen 100 euros solicitados para fungibles necesarios para las actividades.

Los gastos de desplazamiento contemplan el balance entre conferenciantes provenientes de USA y Asia, por un lado, y de Europa, por otro. Una lista tentativa de conferenciantes se indica a continuación. Algunos de ellos estaban incluidos en la petición del pasado curso, pero no pudieron ser invitados por falta de presupuesto.

- Prof. Pamela Abshire (University of Mariland, The USA)
- Prof. Kofi Makinwa, (Delft University of Technology, The Netherlands).
- Prof. Ronal Tetzlaff (Chair of Fundamental Electronics, Technische Univ Dresden, Germany).
- Prof. Edoardo Charbom (Delft University of Technology, The Netherlands).
- Prof. Giovanni de Micheli (EPL, Switzerland)
- Prof. Christian Enz (EPFL, Switzerland)



### III PLAN PROPIO DE DOCENCIA

#### 1.2. Ayudas a Centros y Departamentos para la coordinación de actuaciones encaminadas a la mejora integral de los títulos

- Prof. Ronan Genov (Professor of Bioengineering and Co-Director, Institute for Neural Computation, UC San Diego, U.S.A.).
- Prof. Roland Thewes (Chair of MicroElectronics, Berlin University, Germany)
- Prof. Yiannos Manoli (Chair of Microsystems, Ulm University, Germany)
- Prof. Andreas Demosthenous (Chair of BioEngineering, University College London, UK.)
- Prof. Jan-Noël Roux, (Laboratoire Navier, France).
- Prof. Pierre Descouvemont, (Université Libre de Bruxelles, Belgium).
- Dr. Sigmund Kohler, (CSIC, Spain).
- Dr. Renato Lemus, (ICN-UNAM, México).
- Prof. Albert J. Sievers, (Cornell University, U.S.A.).
- Prof. Dieter Freckers, (University Münster, Germany).
- Prof. Frank Jülicher, (Max Planck Institute for Physics of Complex Systems, Germany).

#### **JORNADAS DOCTORALES**

Como ya se ha indicado arriba, cada uno de estos eventos va complementado con un seminario y conlleva un Conferenciante invitado cuyos gastos están ya incluidos en la sección anterior.

#### **TOTAL PARA JORNADAS DOCTORALES = 0 EUROS**

Estas actividades conllevan 200 euros en fungibles, que se incluyen en el capítulo fungibles.

#### **CURSO DE ACTIVIDADES TRANSVERSALES**

Se plantean los siguientes eventos:

- **CAT1 – 8 horas.** Un curso teórico/práctico sobre **simulación tecnológica de dispositivos con énfasis en sensores de radiación.**

#### **“SIMULACIÓN TECNOLÓGICA DE DISPOSITIVOS USANDO TCAD”**

Este curso es de naturaleza **teórico/práctica**, se desarrollará en una aula informática y será impartido por el especialista que está aún por definir en base a conversaciones con Chris Marnoch, Director de la empresa SILVACO, suministradora del Software. El tema es común a las actividades de un gran número de estudiantes del PD, en distintas líneas, dado el impacto de las tecnologías sobre las investigaciones realizadas en el contexto del programa, no solo en micro-electrónica sino también en las áreas de física nuclear y física aplicada (dispositivos cuánticos) entre otras.

El coste de este curso cubre desplazamientos y los honorarios del Profesor. A saber:

- Gastos de Alojamiento y Manutención (3 días) = 330 euros
- Gastos de Desplazamiento = 750 euros
- Honorarios = 250 euros por hora de curso

Este coste no incluye el equipamiento informático necesario para realizar el curso, equipamiento que será cedido por el Instituto de Microelectrónica de Sevilla, una de las instituciones participantes en el programa.

- **CAT2 – 6 horas.** Un curso sobre **tratamiento estadístico de datos. En concreto, se pretende repetir el curso ofertado en 2014, desarrollado en dos módulos:**



### III PLAN PROPIO DE DOCENCIA

#### 1.2. Ayudas a Centros y Departamentos para la coordinación de actuaciones encaminadas a la mejora integral de los títulos

##### **“THE 3-SIGMA FALLACY AND A CORRECT WAY TO TREAT YOUR DATA”**

##### **“STATISTICS IN SCIENCE. GOOD AND BAD WAYS TO TREAT YOUR DATA”**

impartidos por el Prof. Hanspeter Schmid (Northeastern University, Switzerland). Estos cursos fueron muy bien recibidos por todos los alumnos del programa dada la visión que proporcionan sobre el análisis de datos de naturaleza experimental, ya sea para su interpretación o para guiar el diseño de sistemas, tareas que forman parte de la actividad investigadora de todos los estudiantes del Programa.

El coste de este curso cubre desplazamientos y los honorarios del Profesor Hanspeter Schmid, que tuvo la gentileza de renunciar a los honorarios en el curso ofrecido en el 2014. A saber:

- Gastos de Alojamiento y Manutención (3 días) = 330 euros
- Gastos de Desplazamiento = 750 euros
- Honorarios = 250 euros por hora de curso

##### **TOTAL PARA ACTIVIDADES TRANSVERSALES = 5.010 euros**

no se incluyen 100 euros solicitados para fungibles relacionados con las actividades

#### **JORNADAS DE ORIENTACIÓN PROFESIONAL**

Se contemplan dos actividades con gran interés potencial con vistas a las salidas profesionales de los egresados y que se describen abajo.

##### **• JOP1 – 6 horas: "Doctores y Empresas: Una relación de beneficios mutuos"**

Impartida por Doctores que realizan actividades de I+D+i en empresas tecnológicas españolas y que tiene como propósito analizarla importancia de las competencias propias de los doctores en el ámbito industrial y promocionar por el tanto el valor de estos estudios más allá del ámbito meramente académico, tal como de hecho sucede en los países más avanzados tecnológicamente. Para esto se contará con la participación de doctores, mayormente egresados de la Universidad de Sevilla. En concreto, algunos de los doctores considerados para esta última actividad son:

- Dra. Aranzazu Ayerbe, Telefónica I+D
- Dr. Ramón Tortosa, Analog Devices Spain
- Dr. Renato Turchetta, WegaPixel
- Dr. Alberto Rodríguez Pérez, KDPOF

El coste de este curso cubre desplazamientos, alojamiento y honorarios de **cuatro participantes**. Todos los desplazamientos serán en territorio nacional pues los posibles participantes extranjeros tienen vínculos con empresas españolas que les llevan a viajar con frecuencia a España.

##### **• Por participante invitado = 870 euros**

- Gastos de Alojamiento y Manutención (2 días) = 220 euros
- Gastos de Desplazamiento = 300 euros
- Honorarios = 350 euros por participante

##### **• JOP2 – 6 horas: "EBTs: ¿Por qué crearlas?; ¿Cómo crearlas; ¿Cómo Mantenerlas?"**

Impartida por empresarios que han tenido y tienen un papel relevante en la creación y operación de EBTs sobre la base del conocimiento generada en las OPIs, y por inversores de capital



### III PLAN PROPIO DE DOCENCIA

#### 1.2. Ayudas a Centros y Departamentos para la coordinación de actuaciones encaminadas a la mejora integral de los títulos

especializados en empresas tecnológicas. En concreto, han sido ya contactados los siguientes expertos:

- Javier Ulecia, Manager of Bullnet Gestión SGEGR, S. A., Venture Capital Company, Spain.
- Rafael Romay, Manager of AnaFocus (an e2V Company)
- Prof. José Franca, Founder of ChipIdea, Portugal.
- Prof. Javier Calpe, Manager of Analog Devices, Spain.

El primero, Javier Ulecia, es responsable de una compañía de capital riesgo especializada en compañías "start-up" surgidas de centros públicos de investigación. El segundo, Rafael Romay, es Director General de un "spin-off" que emergió de la Universidad de Sevilla y el CSIC en 2004 y alcanzó la madurez tecnológica mediante su incorporación al grupo e2V tras 10 años de operación. Los otros dos expertos han estado implicados en la creación y gestión de empresas de base tecnológica surgidas de organismos públicos de investigación.

El coste de este curso cubre desplazamientos, alojamiento y honorarios de tres de los participantes, y solo honorarios en el caso del cuarto. Todos los desplazamientos serán en territorio nacional pues El viaje del Prof. José Franca se cubriría al margen de esta ayuda.

• **Por participante invitado = 770 euros (excluyendo uno cuyo coste es 350 euros)**

- Gastos de Alojamiento y Manutención (2 días) = 220 euros
- Gastos de Desplazamiento = 300 euros
- Honorarios = 350 euros

**TOTAL PARA ESTE JORNADAS DE ORIENTACIÓN PROFESIONAL= 6.540 EUROS**

no se incluyen 100 euros solicitados para fungibles relacionados con las actividades.

#### **FUNGIBLE Y EQUIPOS**

Ya se ha recogido de forma distribuida entre cada uno de los apartados anteriores. El monto total para este concepto es:

**TOTAL para este Concepto = 500 euros**

CONCEPTOS	CANTIDAD SOLICITADA (€)
Formación doctoral	23.550,00
Promoción y difusión programa (página web)	500,00
Fungible	500,00
Coordinación (solo interuniversitarios)	