

IMPRESO SOLICITUD PARA VERIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

1. DATOS DE LA UNIVERSIDAD, CENTRO Y TÍTULO QUE PRESENTA LA SOLICITUD

De conformidad con el Real Decreto Real Decreto 99/2011, de 28 de enero, por el que se regulan los Programas de Doctorado Oficiales

UNIVERSIDAD SOLICITANTE	CENTRO	CÓDIGO CENTRO	
Universidad Carlos III de Madrid	Escuela de Doctorado de la Universidad Carlos III de Madrid	28053708	
NIVEL	DENOMINACIÓN CORTA		
Doctor	Plasmas y Fusión Nuclear		
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Programa de Doctorado en Plasmas y Fusión Nuclear por la Universidad Carlos III de Madrid			
NIVEL MECES			
4			
CONJUNTO	CONVENIO		
No			
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
Marco Celentani	Director de la Escuela de Doctorado		
Tipo Documento	Número Documento		
NIE	X1592224A		
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
Juan Romo Urroz	RECTOR		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	05363864B		
RESPONSABLE DEL PROGRAMA DE DOCTORADO			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
Isabel Gutiérrez Calderón	VICERRECTORA DE ESTUDIOS		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	28563399K		
2. DIRECCIÓN A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN			
A los efectos de la práctica de la NOTIFICACIÓN de todos los procedimientos relativos a la presente solicitud, las comunicaciones se dirigirán a la dirección que figure en el presente apartado.			
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	MUNICIPIO	TELÉFONO
c/ Madrid 126, edificio Rectorado	28903	Getafe	600000000
E-MAIL	PROVINCIA		FAX
vr.estudios@uc3m.es	Madrid		916248908



### 3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

De acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica 5/1999 de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, se informa que los datos solicitados en este impreso son necesarios para la tramitación de la solicitud y podrán ser objeto de tratamiento automatizado. La responsabilidad del fichero automatizado corresponde al Consejo de Universidades. Los solicitantes, como cedentes de los datos podrán ejercer ante el Consejo de Universidades los derechos de información, acceso, rectificación y cancelación a los que se refiere el Título III de la citada Ley 5-1999, sin perjuicio de lo dispuesto en otra normativa que ampare los derechos como cedentes de los datos de carácter personal.

El solicitante declara conocer los términos de la convocatoria y se compromete a cumplir los requisitos de la misma, consintiendo expresamente la notificación por medios telemáticos a los efectos de lo dispuesto en el artículo 59 de la 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, en su versión dada por la Ley 4/1999 de 13 de enero.

	En: Madrid, AM 12 de julio de 2019
	Firma: Representante legal de la Universidad



## 1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

### 1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Doctor	Programa de Doctorado en Plasmas y Fusión Nuclear por la Universidad Carlos III de Madrid	No		Ver anexos. Apartado 1.
ISCED 1		ISCED 2		
Física		Electricidad y energía		
AGENCIA EVALUADORA		UNIVERSIDAD SOLICITANTE		
Fundación para el Conocimiento Madrimasd		Universidad Carlos III de Madrid		

### 1.2 CONTEXTO

CIRCUNSTANCIAS QUE RODEAN AL PROGRAMA DE DOCTORADO
<p><b>NOTA PREVIA:</b>  <i>En relación al requerimiento de subsanación recibido con nº de Expte.: 5600026/2012, respecto a la posible consideración de la presente solicitud de verificación como programa Erasmus Mundus, les informamos que no es la intención, dado que el presente programa de Plasmas y Fusión Nuclear no tiene dicha consideración. No obstante, les informamos de las siguientes características en cuanto a posibles participaciones de los alumnos en otros programas:</i></p> <p><i>Los alumnos de este Programa de Doctorado podrán participar también en los siguientes programas internacionales:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>European Doctoral Federation in Fusion Science and Engineering (EDF-FS)</i></li> <li>- <i>International Doctoral College in Fusion Science and Engineering (FUSION-DC) (Programa Erasmus Mundus)</i></li> </ul> <p><i>Los estudiantes del Programa de Doctorado en Plasmas y Fusión Nuclear no están obligados a participar en estos programas internacionales, pero los que sí lo hicieran estarán sujetos a las regulaciones y exigencias propias de los mismos, además de las propias del Doctorado en Plasmas y Fusión Nuclear.</i></p> <p><i>Está previsto realizar también en breve la solicitud de Verificación del Programa Erasmus Mundus "International Doctoral College in Fusion Science and Engineering (FUSION-DC)"</i></p> <p><b>CONTEXTO:</b></p> <p>La existencia de fuentes fiables y sostenibles de energía constituye un ingrediente esencial del desarrollo humano. Dado que las energías basadas en el carbono tienen un enorme impacto medioambiental, deben buscarse fuentes alternativas de energía. La fusión termonuclear controlada constituye una de las pocas opciones "limpias" y seguras que pueden contribuir a resolver el problema energético al que nos enfrentamos. Un segundo elemento crucial para el desarrollo es la educación, desde su nivel más básico al más alto nivel. Ante la escasez cada vez mayor de recursos, el mundo necesita un número cada vez mayor de científicos e ingenieros capaces de encontrar soluciones creativas e innovadoras, con el fin de explotar nuevos recursos así como hacer un uso mejor de los ya existentes.</p> <p>En la actualidad, el camino más prometedor hacia la consecución de la fusión termonuclear controlada como fuente de energía es la fusión por confinamiento magnético (FCM). La Unión Europea (UE) es líder mundial en la investigación en FCM y en el Séptimo Programa Marco Europeo (2007-2011) se han propuesto metas ambiciosas. El 21 de noviembre de 2008, se tomó la decisión de construir el proyecto internacional más ambicioso: ITER ("International Thermonuclear experimental Reactor") en Europa (Cadarache, Francia). El proyecto ITER es una asociación entre la Unión Europea, Japón, China, Corea del Sur, Rusia, EE.UU. y la India. La escala de este proyecto mundial de colaboración no tiene analogía en la historia humana. La construcción de ITER en Europa constituye un ejemplo sobresaliente del éxito de la investigación en Europa.</p> <p>El proyecto ITER abre una nueva era en el campo de la investigación en fusión por confinamiento magnético, movilizándolo a la comunidad científica internacional de una manera fuerte y duradera en torno a la construcción y explotación de una empresa del más alto nivel. Otros pasos importantes en la consecución de la fusión, que requerirán esfuerzos cada vez mayores en investigación e ingeniería, son la construcción, desarrollo y explotación del stellarator experimental W7-X en Greifswald (Alemania), así como la planificación del paso siguiente, DEMO, que constituirá un reactor de fusión capaz de generar electricidad.</p> <p>La construcción de ITER y W7-X, así como la planificación de DEMO, requiere una ampliación del programa de fusión y un énfasis creciente en la investigación, desde física básica de plasmas a ingeniería y materiales. Existe ade-</p>



más una necesidad cada vez mayor de competencias en diversos temas relacionados con grandes proyectos, tales como la gestión de proyectos, concesión de licencias nucleares, control de calidad, evaluación de riesgos y la gestión de los procesos de contratación, así como de una colaboración más estrecha con la industria.

A fin de mantener la experiencia que ha puesto el programa de fusión de la UE en la vanguardia de la investigación internacional en fusión y en la ingeniería de la fusión, y para asegurar la disponibilidad de personal competente para la construcción y explotación de ITER, W7-X y DEMO, es de suma importancia mejorar y desarrollar aún más la educación y la formación de personal competente en el área de de la ciencia e ingeniería de la fusión.

El objetivo de este programa de doctorado, y de los programas internacionales de formación doctoral en que participa, es precisamente contribuir a mantener y desarrollar un enfoque integrado, coherente y coordinado de las actividades educativas y de investigación en España y en la Unión Europea en materia de ciencia e ingeniería de la fusión.

Por último, en relación a la posibilidad de realizar estudio de doctorado a tiempo parcial, sin perjuicio del cumplimiento de los requisitos de acceso establecidos para el programa de doctorado en Plasmas y Fusión Nuclear, previa autorización de la Comisión Académica responsable del programa, podrán realizarse estudios de doctorado a tiempo parcial. A tal efecto, con carácter general, existirá una reserva de 2 plazas para este régimen de estudios.

LISTADO DE UNIVERSIDADES	
CÓDIGO	UNIVERSIDAD
036	Universidad Carlos III de Madrid

### 1.3. Universidad Carlos III de Madrid

#### 1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
28053708	Escuela de Doctorado de la Universidad Carlos III de Madrid

#### 1.3.2. Escuela de Doctorado de la Universidad Carlos III de Madrid

##### 1.3.2.1. Datos asociados al centro

PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
15	15	
NORMAS DE PERMANENCIA		
<a href="https://www.uc3m.es/ss/Satellite/Doctorado/es/TextoMixta/1371210902473/">https://www.uc3m.es/ss/Satellite/Doctorado/es/TextoMixta/1371210902473/</a>		
LENGUAS DEL PROGRAMA		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

### 1.4 COLABORACIONES

LISTADO DE COLABORACIONES CON CONVENIO			
CÓDIGO	INSTITUCIÓN	DESCRIPCIÓN	NATUR. INSTIT
2	International Doctoral College in Fusion Science and Engineering (FUSION-DC) (Programa Erasmus Mundus	FUSION-DC es un Programa Internacional de Doctorado Erasmus Mundus, aprobado en Julio de 2011, de tres años de duración en ciencia e ingeniería de la fusión nuclear impartido por un consorcio de 19 instituciones europeas asociadas de 8	Público



		países de la UE (8 socios de pleno derecho 11 y asociados), la Organización ITER y 9 miembros asociados de China, Japón , Rusia y los EE.UU. FUSION-DC ofrece una educación sostenible, integrada y coordinada a nivel de doctorado en el marco de una red mundial de excelencia en fusión por c Página Web: <a href="http://www.em-fusion-dc.org">http://www.em-fusion-dc.org</a>	
1	European Doctoral Federation in Fusion Science and Engineering	Acuerdo de colaboración, firmado en Marzo 2010 por un período de 3 años. La Federación está coordinada por la Universidad de Gante y sus objetivos básicos son: - Coordinar la formación de estudiantes de doctorado en el campo de la Ciencia e Ingeniería de la Fusión y crear un vínculo entre las universidades participantes, Asociaciones-EURATOM, e Institutos de Investigación involucrados, a través de una gestión coordinada de los temas de tesis, selección de estudiantes y supervisión de las tesis doctorales - Fomentar la movilidad internacional de los estudiantes. - Crear una plataforma Europea común adecuada para la extensión de la colaboración con instituciones no europeas - La Federación ha constituido el punto de partida para la creación de una escuela doctoral (programa Erasmus Mundus: "European Doctoral College in Fusion Science and Engineering") dentro de la red europea de educación en fusión FUSENET (Fusion Education Network; <a href="http://www.fusetnet.eu/">http://www.fusetnet.eu/</a> )	Público
<b>CONVENIOS DE COLABORACIÓN</b>			
Ver anexos. Apartado 2			
<b>OTRAS COLABORACIONES</b>			
<p>En relación con las colaboraciones, conviene destacar la participación en el Programa desde sus inicios de la División de Fusión del CIEMAT. La División de Fusión del CIEMAT desempeña un papel fundamental en el desarrollo del mismo, proporcionando un buen número de profesores para los cursos de máster, así como supervisores de tesis de máster y de doctorado. El dispositivo experimental de fusión TJ-II del CIEMAT constituye un entorno ideal para la formación de los estudiantes. El CIEMAT, a través de su División de Fusión, participa como institución asociada en los Programas Internacionales mencionados en el punto 1.4.1.</p>			

## 2. COMPETENCIAS

<b>2.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES</b>
<b>BÁSICAS</b>
CB11 - Comprensión sistemática de un campo de estudio y dominio de las habilidades y métodos de investigación relacionados con dicho campo.
CB12 - Capacidad de concebir, diseñar o crear, poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación o creación.
CB13 - Capacidad para contribuir a la ampliación de las fronteras del conocimiento a través de una investigación original.
CB14 - Capacidad de realizar un análisis crítico y de evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas.
CB15 - Capacidad de comunicación con la comunidad académica y científica y con la sociedad en general acerca de sus ámbitos de conocimiento en los modos e idiomas de uso habitual en su comunidad científica internacional.
CB16 - Capacidad de fomentar, en contextos académicos y profesionales, el avance científico, tecnológico, social, artístico o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento.
<b>CAPACIDADES Y DESTREZAS PERSONALES</b>
CA01 - Desenvolverse en contextos en los que hay poca información específica.
CA02 - Encontrar las preguntas claves que hay que responder para resolver un problema complejo.
CA03 - Diseñar, crear, desarrollar y emprender proyectos novedosos e innovadores en su ámbito de conocimiento.
CA04 - Trabajar tanto en equipo como de manera autónoma en un contexto internacional o multidisciplinar.
CA05 - Integrar conocimientos, enfrentarse a la complejidad y formular juicios con información limitada.
CA06 - La crítica y defensa intelectual de soluciones.
<b>OTRAS COMPETENCIAS</b>



CE01 - Demostrar una comprensión global del campo de la física de plasmas y la fusión nuclear
CE02 - Haber adquirido una formación profunda en un área específica de investigación dentro del campo de la física de plasmas y la fusión nuclear, y de los métodos de investigación empleados
CE03 - Desarrollar las aptitudes para la investigación en el campo y una capacidad crítica para la evaluación de los resultados de investigación
CE05 - Haber realizado contribuciones originales (incluyendo publicaciones en revistas de reconocido prestigio dentro del área de la física de plasmas y la fusión nuclear)
CE06 - Demostrar una capacidad de trabajo dentro de un equipo investigador y una aptitud para fomentar, en contextos académicos y profesionales, el avance científico y tecnológico
CE04 - Haber aprendido a realizar una tarea investigadora original e independiente

### 3. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

#### 3.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

La información sobre los requisitos de acceso y admisión se encuentra en la siguiente dirección web:

[http://www.uc3m.es/portal/page/portal/postgrado\\_mast\\_doct/doctorados/d\\_ing\\_electrica\\_electron\\_autom/admision](http://www.uc3m.es/portal/page/portal/postgrado_mast_doct/doctorados/d_ing_electrica_electron_autom/admision)

[http://www.uc3m.es/portal/page/portal/postgrado\\_mast\\_doct/doctorados/d\\_interuni\\_plasm\\_fusio\\_nuclea/admision](http://www.uc3m.es/portal/page/portal/postgrado_mast_doct/doctorados/d_interuni_plasm_fusio_nuclea/admision)

Existe además un Servicio de Información presencial con horario de 9 a 18 horas de lunes a jueves y de 9 a 14 los viernes en los dos Campus de la Universidad en los que se cursan estudios de doctorado (Campus de Getafe y Campus de Leganés).

La universidad Carlos III de Madrid dispone además de servicios de atención través de correo electrónico.

Estos servicios realizan una labor de información y orientación de primer nivel poniendo en contacto al interesado con las unidades administrativas encargadas de la gestión de los doctorados o en su caso con el director del programa que se encargan de facilitar a los interesados las informaciones más específicas y detalladas que en su caso requieran.

**Perfil de ingreso:** Los estudiantes deben tener un conocimiento básico a nivel de licenciatura en física clásica y moderna, así como unas bases matemáticas y computacionales adecuadas. Los prerrequisitos serán un título de graduado en ingeniería, física aplicada, física o equivalentes.

Asimismo, deberían tener una formación básica en física del plasma y fusión nuclear (si no fuera éste el caso, la dirección del programa le asignaría al estudiante unos complementos formativos en este sentido). Por otro lado, los alumnos deben tener un buen nivel de inglés (hablado y escrito). Aquéllos que participen en los Programas Internacionales citados en el punto 1, deben acreditar documentalmente su nivel de inglés (TOEFL, GRE, etc):

*Los alumnos deben tener una formación básica en física del plasma y fusión nuclear a nivel de postgrado. En caso contrario, el programa podrá establecer complementos formativos hasta un máximo de 30 ECTS. La Comisión Académica del Programa (que se describirá en el punto 3.2), junto con su tutor y su director de tesis, determinarán las materias y actividades concretas que deberán realizar los candidatos.*

Perfil de ingreso	Complementos de formación requeridos
Estudiantes con formación previa a nivel de postgrado en física del plasma y fusión nuclear	No deben cursar complementos formativos
Estudiantes sin formación suficiente en el campo de la física del plasma y fusión nuclear	Hasta un máximo de 30 ECTS

Finalmente, los alumnos deben tener un buen nivel de inglés (hablado y escrito) y, a ser posible, acreditarlo documentalmente (TOEFL, GRE, etc).

#### 3.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

3.2.1. Requisitos de acceso:



Estar en posesión de un título de Grado en Ingeniería, Física aplicada, Física o equivalentes, y haber cursado al menos 60 ECTS en estudios de postgrado. La dirección del programa de doctorado, teniendo en cuenta la formación acreditada, podrá determinar, en su caso, la formación complementaria que deberá ser cursada por el solicitante.

*Como se explicó en el punto 3.1, los estudiantes sin una formación previa suficiente a nivel de postgrado en el campo de la física de plasmas y fusión nuclear, deberán cursar unos complementos de formación, hasta un máximo de 30 ECTS, que serán determinados por la Comisión Académica del Programa junto con el tutor y director de tesis del estudiante.*

(ver punto 3.4).

### 3.2.2. Criterios de admisión:

*La admisión se realizará de acuerdo con los criterios concretos establecidos por la Comisión Académica dentro del marco que se establece a continuación, que serán aplicados por el coordinador dando cuenta periódicamente a la citada comisión.*

*La Comisión Académica está formada por el Coordinador, que la preside, y un mínimo de dos y un máximo de cuatro miembros más, que serán doctores de los departamentos universitarios vinculados al Programa, designados a propuesta del Coordinador del Programa, previo informe de conformidad del Departamento al que pertenezcan.*

*La selección se basará en los méritos y la capacidad de los solicitantes, y tendrá en cuenta los siguientes criterios:*

1. *Expediente académico en estudios anteriores*
2. *Curriculum vitae del candidato (experiencia científica y profesional, méritos relevantes, etc)*
3. *Carta de motivación del solicitante para participar en el Programa*
4. *Cartas de presentación de profesores de la universidad o de profesores o investigadores de otras instituciones que tengan conocimiento directo de la capacidad y competencia del estudiante*
5. *Compromiso de dirección de la tesis doctoral por parte de un doctor vinculado al Programa y relevancia del proyecto de tesis presentado.*
6. *Relevancia del proyecto de tesis presentado y relación con las líneas de investigación del Programa de Doctorado. Para ello el proyecto de tesis podrá venir avalado por un profesor del Programa.*

*Cada uno de estos criterios se valorará de 0-5. El peso ponderado de los criterios 1 y 2 será aproximadamente de un 50%, de los criterios 3 y 4 un 20%, y del criterio 5 un 30%. La Comisión Académica decidirá la ponderación final de cada uno de estos criterios.*

*Asimismo, la Comisión Académica determinará los casos en los que procederá la realización de entrevistas personales.*

*Los solicitantes deben tener un buen nivel de inglés (hablado y escrito) y, a ser posible, acreditarlo documentalmente (TOEFL, GRE, etc)*

*El Programa admitirá de forma automática a aquellos estudiantes seleccionados por el Comité de Dirección del Programa de Doctorado Erasmus Mundus FUSION-DC y de la European Doctoral Federation in Fusion Science and Engineering indicados en el punto 1.*

*La comisión académica del programa valorará la formación previa del solicitante, su trayectoria académica, su curriculum vitae, sus intereses investigadores y su compromiso de dedicación al programa, la viabilidad y el interés académico y/o científico del proyecto de tesis presentado, así como contar con el aval de un doctor vinculado al Programa para la dirección de la tesis.*

*Además el programa admitirá a aquellos estudiantes seleccionados por el Comité de Admisión del Doctorado Erasmus Mundus*

*En el caso de los Programas Internacionales, el proceso de selección es más complejo. Un Comité de Dirección (¿Steering Committee¿, constituido por representantes de las instituciones participantes), asesorado por un Comité Científico (¿Scientific Board¿) y un Comité Estratégico (¿Strategic Board¿, ligado a la industria) realiza una propuesta de temas de tesis relevantes en el campo de la Física de Plasmas y la Fusión Nuclear. Dicha propuesta incluye la descripción del tema propuesto, las instituciones en que se desarrollará (el estudiante debe pasar un mínimo de 6 meses en, al menos, dos instituciones) y los profesores/investigadores que supervisarán al estudiante en cada institución. Los temas propuestos son publicados via web en el mes de Noviembre, y se abre un plazo de solicitud hasta mediados de Enero. La selección de los estudiantes, junto con los temas de tesis en que trabajarán, se realiza en*



Febrero por el Comité de Dirección, nuevamente asesorado por los Comités Científico y Estratégico. Una información más detallada se puede encontrar en los Convenios que se adjuntan y, en el caso de la propuesta para el curso 2012/13, en la página web: <http://www.em-fusion-de.org/>

Los criterios y procedimientos de admisión para estudiantes a tiempo parcial serán los mismos que los contemplados para los alumnos a tiempo completo.

3.2.3. Procedimientos de admisión adaptados a estudiantes con necesidades educativas especiales derivadas de la discapacidad:

Los estudiantes con discapacidad reciben atención específica a sus necesidades especiales a través del Programa de Integración de Estudiantes con Discapacidad (PIED) que gestiona el servicio universitario Espacio Estudiantes bajo el impulso del Vicerrectorado de Estudiantes y Vida Universitaria.

ACTIVIDADES Y SERVICIOS			
	INFORMACIÓN	ACOGIDA	ORIENTACIÓN SERVICIOS DE APOYO
ANTES DE LA ADMISIÓN	Información específica para estudiantes con discapacidad PIED: folleto, Web y atención personal (presencial, correo electrónico, teléfono) Difusión en asociaciones de discapacidad		
ESTUDIANTES DE NUEVO INGRESO	Carta de bienvenida, información y oferta de los servicios del PIED a estudiantes matriculados con exención de tasas por discapacidad	Reunión por Campus Entrevista personal	Plan personalizado de apoyo Gestión de las adaptaciones necesarias en sus estudios

#### SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y ATENCIÓN

La Universidad Carlos III dispone de una página Web con información detallada sobre los recursos y servicios de la Universidad para estudiantes con discapacidad, así como otras informaciones de interés en torno a la discapacidad (noticias, documentación, enlaces, etc.):

[http://www.uc3m.es/portal/page/portal/orientacion\\_personal\\_participacion/PIED1](http://www.uc3m.es/portal/page/portal/orientacion_personal_participacion/PIED1)

[http://www.uc3m.es/portal/page/portal/cultura\\_y\\_deporte](http://www.uc3m.es/portal/page/portal/cultura_y_deporte)

Cuenta además con un servicio de atención personal: presencial, telefónica y mediante correo electrónico ([integracion@uc3m.es](mailto:integracion@uc3m.es))

Los servicios del PROGRAMA DE INTEGRACIÓN DE ESTUDIANTES CON DISCAPACIDAD (PIED) realizan las siguientes actividades de información, orientación y acogida dirigidas a estudiantes con necesidades educativas especiales derivadas de la discapacidad;

- Comunicación mediante correo electrónico con todos los estudiantes matriculados con exención de tasas por discapacidad: información y oferta de los servicios PIED.
- Reunión informativa en cada Campus.
- Entrevista personal: información de recursos y servicios y valoración de necesidades (elaboración de plan personalizado de apoyo)

#### SISTEMAS DE APOYO Y ORIENTACIÓN





Por parte de los servicios universitarios integrados en el PIED se realiza un plan personalizado de apoyo para la atención a las necesidades especiales del estudiante, en coordinación con responsables académicos y en su caso con otros los servicios universitarios.

Los apoyos específicos y adaptaciones más comunes que pueden realizarse son las siguientes:

- Asesoramiento para la realización de matrícula: cupo de reserva, prioridad en actividades formativas electivas, etc.
- Adaptaciones curriculares: necesidades específicas y adaptaciones en las actividades a realizar anualmente por el doctorando y en la elaboración de la tesis.
- Apoyos específicos: apoyo humano (apoyos en actividades formativas, desplazamientos...), adaptación de materiales, ayudas técnicas, recursos informáticos específicos, servicios especiales en Bibliotecas (atención personalizada, ampliación plazos de préstamo...), ayudas económicas, etc.
- Accesibilidad-adaptaciones en aulas y Campus: adaptaciones de mobiliario, reserva de sitio en aulas, reserva de taquillas, plaza de aparcamiento, habitaciones adaptadas en Residencias de Estudiantes, etc.

Adaptaciones para la participación en actividades socioculturales y deportivas.

### 3.3 ESTUDIANTES

El Título está vinculado a uno o varios títulos previos

#### Títulos previos:

#### UNIVERSIDAD

Universidad Carlos III de Madrid

#### TÍTULO

Doctor en Programa Oficial de Posgrado en Plasmas y Fusión Nuclear

#### Últimos Cursos:

CURSO	Nº Total estudiantes	Nº Total estudiantes que provengan de otros países
Año 1	0	0
Año 2	5	0
Año 3	5	0
Año 4	2	1
Año 5	1	0

No existen datos

### 3.4 COMPLEMENTOS DE FORMACIÓN

En aquellos casos en que la formación previa del estudiante dentro del área de la Física de plasmas y Fusión nuclear se considere insuficiente, deberá adquirir dicha formación básica siguiendo un cierto número de asignaturas (15 ¿ 30 ECTS) relacionadas con el campo, preferentemente dentro del máster ¿European Master in Nuclear Fusion Science and Engineering Physics¿, o equivalentes.

La Comisión del Programa determinará la formación complementaria teniendo en cuenta el criterio del tutor y los intereses del estudiante.

Como se explicó en el punto 3.1, en el perfil de ingreso, los estudiantes sin una formación previa suficiente a nivel de postgrado en el campo de la física de plasmas y fusión nuclear deberán cursar unos complementos de formación, hasta un máximo de 30 ECTS.

Los complementos de formación que pueden exigirse a los estudiantes en función del perfil de ingreso consistirán en cursos y actividades de formación de másteres de investigación de la Universidad Carlos III de Madrid (principalmente, el Programa Erasmus Mundus ¿European Master in Nuclear Fusion Science and Engineering Physics¿), por lo que los contenidos, resultados del aprendizaje y sistemas de evaluación están recogidos en la memoria de verificación de estos programas.

La Comisión Académica del Programa (descrita en el punto 3.2), junto con el tutor del estudiante y su director de tesis, decidirán los complementos de formación más adecuados en función del perfil del alumno y su trabajo de investigación.



## 4. ACTIVIDADES FORMATIVAS

4.1 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD: PROGRAMA UC3M DE FORMACIÓN TRANSVERSAL EN LOS DOCTORADOS		
4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	60
DESCRIPCIÓN		
<p><b>Datos Básicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nº horas: 60</li> <li>Detalle y planificación de la actividad: Se trata de un programa único orientado a la formación de futuros doctores. Se compone de cursos y seminarios de corta duración adicionales a los organizados por cada programa de doctorado así como por los departamentos e institutos universitarios.</li> </ul> <p><i>Se considera de carácter optativo (en función de la formación experiencia investigadora y profesional previa de los doctorandos). Solamente en el caso de los estudiantes participantes en el programa internacional FUSION-DC, que tienen que realizar 6 créditos de formación transversal, dicha formación será obligatoria.</i> Los cursos tendrán carácter intensivo con una duración máxima de tres días. La Universidad realizará una programación y oferta anual a fin de que los doctorandos puedan seleccionar los temas y fechas más acordes con sus intereses de acuerdo con su tutor y/o director de tesis. La realización de esta formación transversal representa una dedicación del estudiante en torno a una semana por curso académico durante los tres años previstos para la finalización de la tesis doctoral. <i>Los doctorandos deben completar esta formación a lo largo de su estancia en el programa, pudiendo elegir las fechas concretas de realización de acuerdo con sus intereses dentro de la oferta realizada por la universidad. Los estudiantes a tiempo parcial deberán completar esta formación en el plazo más amplio de permanencia en el programa de doctorado.</i> Se recoge a continuación una lista de las materias previstas para estos cursos. En unos casos tendrán carácter general y en otros tendrán contenidos adaptados a las distintas áreas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Habilidades de comunicación.</li> <li>Técnicas y habilidades docentes</li> <li>Introducción a la investigación en las distintas áreas de la universidad</li> <li>Acceso a la información sobre tesis doctorales y su análisis</li> <li>Formación ética y humanista</li> <li>Efectividad personal</li> <li>Herramientas para la investigación</li> <li>Publicación en el ámbito académico</li> <li>Emprendimiento y gestión de la innovación.</li> <li>Networking y trabajo en equipo</li> <li>Desarrollo profesional e inserción laboral</li> </ul> <p>Los ejemplos y referentes utilizados para el diseño del programa son los siguientes: - Referentes externos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>École Polytechnique de Lausanne: programa de cursos generales de entre 1 y 2 ECTS de la Escuela de Doctorado como comunicación científica o preparación para actividades académicas.</li> <li>University College of London. La Graduate School organiza el <i>Skills Development Program</i>, obligatorio para todos los estudiantes de doctorado con una dedicación equivalente a dos semanas por curso.</li> <li>Université Paris-Sud 11: organiza junto a la asociación Bernard Gregory una edición de las llamadas Jornadas Doctorales de una semana de duración y abierta a cualquier estudiante de doctorado francés, cuyo propósito es la inserción profesional en el sector económico e industrial de doctores.</li> <li>University of California at Berkeley: programa <i>Graduate Resources, Opportunities and Workshops (GROW)</i>, que engloba un conjunto de reuniones, conferencias, encuentros de trabajo (workshops) y cursos, de duración variable que va desde conferencias de una hora hasta cursos de un semestre. Aunque la programación varía continuamente (sobre todo en la presentación de áreas de investigación y formación general y humanista), existen regularmente seminarios y encuentros de trabajo sobre publicación en el ámbito académico, escritura, presentación y edición, preparación de propuestas para becas y ayudas, revisión y acceso a recursos bibliográficos o preparación para la carrera académica. Adicionalmente existe otro programa de inserción laboral.</li> <li>Yale University: la Yale Graduate School ofrece, a través de McDougal Graduate Student Center, organiza cursos y seminarios para todos los estudiantes de postgrado englobados en lo que denomina centros (Teaching Center, Writing Center) y Servicios (Career Service).</li> </ul> <p>- Dedicación del estudiante: <del>450</del> 60 horas</p>		



Las competencias y capacidades a adquirir por el estudiante en las que incide especialmente esta formación son las siguientes: CB15, CB16 y CA04.

#### 4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL

La Universidad aplicará a las actividades de formación transversal de los doctorandos los sistemas de control de calidad de la docencia a través de las encuestas de evaluación.

En la evaluación de los estudiantes se tendrán en cuenta la asistencia, la participación en la actividad, así como la realización de los trabajos y/o pruebas que en su caso se establezcan.

#### 4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

En el marco de la alianza "4U" (Universidad Carlos III de Madrid, Universidad Autónoma de Madrid, Universidad Pompeu Fabra y Universidad Autónoma de Barcelona) se ha previsto realizar actividades conjuntas de formación transversal de los doctorandos.

Por otra parte, el Director y la Comisión Académica del Programa podrán autorizar a los doctorandos la realización de la formación transversal en otras universidades en el marco de las actuaciones de movilidad.

#### ACTIVIDAD: SEMINARIOS DE FÍSICA DE PLASMAS Y FUSIÓN

4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	30
---------------------	-------------	----

#### DESCRIPCIÓN

Detalle y planificación de la actividad: Se trata de un curso de 3 ECTS correspondiente al Módulo de "Formación en la Investigación" ("Research and Training module") del segundo año del Máster Erasmus Mundus "European Master in Nuclear Fusion Science and Engineering" al que deberán asistir tanto los estudiantes del máster como del programa de doctorado. Consiste en un ciclo de 10 – 12 conferencias y seminarios (una por semana) sobre temas relevantes dentro del área de la Física de plasmas y la Fusión Nuclear, impartidos por profesores participantes en el programa de doctorado y por profesores invitados de prestigio dentro del campo. Al final del ciclo de conferencias, los estudiantes prepararán e impartirán un seminario sobre un tema propuesto por la Comisión académica del programa

*Esta actividad se realiza durante el primer semestre de cada curso académico. Los estudiantes a tiempo completo deberán realizarla el primer año de su participación en el Programa. Los estudiantes a tiempo parcial podrán elegir realizarla el primer o segundo año según su disponibilidad.*

- Dedicación del estudiante: 45 horas por curso académico.

#### 4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL

La asistencia a los seminarios y conferencias será obligatoria así como la presentación de un trabajo propuesto por la Comisión académica sobre un tema específico

#### 4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

Los seminarios serán impartidos en su mayor parte en la Universidad Carlos III y en la División de Fusión del centro de investigación asociado CIEMAT, e

*n Madrid, durante el primer semestre del curso académico. Cada semana se impartirá un seminario (unas 2 horas)*

#### ACTIVIDAD: PROGRAMAS DE FORMACIÓN ASOCIADOS A LOS PROGRAMAS INTERNACIONALES DE DOCTORADO

4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	180
---------------------	-------------	-----

#### DESCRIPCIÓN

Los Programas Internacionales en que participa este programa de doctorado contemplan un programa de formación equivalente a 18 ECTS: 6 ECTS de formación transversal y 12 ECTS de formación especializada en tareas investigadoras. Estos programas de formación serán determinados por el Comité de Dirección de *estos Programas* y podrán ser ofertados dentro del marco de la red europea de educación en fusión FUSENET (Fusion Education Network; <http://www.fusetnet.eu/>) cuyo objetivo es promover una formación doctoral estructurada a nivel europeo.

La Comisión Académica junto con el tutor y el director de tesis del estudiante decidirán cuáles de las actividades de estos programas son las más adecuadas para su formación y cuándo deberán realizarse. En el caso de los alumnos a tiempo completo se recomienda completarlas a lo largo los dos primeros años del doctorado y, en el caso de los alumnos a tiempo parcial, en los tres primeros años. La Comisión Académica podría considerar reemplazar algunas de estas actividades por actividades de formación equivalentes (formación transversal, cursos de máster, etc) ofertadas en la Universidad o ampliar el plazo para completarlas, atendiendo a las circunstancias del estudiante, en particular por lo que se refiere a los estudiantes a tiempo parcial.



- Dedicación del estudiante: 270 horas

#### 4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL

Los sistemas de control y evaluación serán determinados por el Comité de Dirección del programa

#### 4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

Gran parte de las actividades propuestas implicarán la movilidad de los estudiantes a las instituciones asociadas a los Programas internacionales que las organicen. La Comisión Académica decidirá junto con el tutor y director de tesis cuáles de estas actividades serán las más idóneas para su formación al tiempo que no interfieran en el desarrollo de su trabajo de investigación y, atendiendo a sus circunstancias particulares y disponibilidad (en especial en el caso de los estudiantes a tiempo parcial) cuáles de ellas podrán reemplazarse por actividades equivalentes dentro de la Universidad Carlos III. La movilidad asociada a estas actividades no debería superar las cuatro semanas en total (unas dos semanas por año durante dos años).

Las actividades propuestas se desarrollarán primordialmente en las instituciones (al menos dos) que supervisan al estudiante. No obstante, algunas de estas actividades podrán también desarrollarse en una institución distinta de las anteriores (en particular, aquellas propuestas por la Asociación FUSENET)

#### ACTIVIDAD: ENCUENTRO DOCTORAL (¿Phd Event in Fusion Science and Engineering?)

##### 4.1.1 DATOS BÁSICOS

Nº DE HORAS

20

##### DESCRIPCIÓN

Detalle y planificación de la actividad: El objetivo de este encuentro es juntar estudiantes participantes en Programas europeos de doctorado en el campo de la fusión nuclear para presentar y discutir su trabajo de investigación, al tiempo que se conocen, y atienden a charlas de interés general dentro del campo de la fusión y la energía. Los Encuentros son financiados, al menos parcialmente, por la asociación FUSENET.

Estos encuentros se celebran anualmente, en el mes de Octubre, y tienen una duración de 2 a 3 días. El primer encuentro se celebró en el Instituto Max Planck de Física del Plasma (Garching; Alemania) en Octubre de 2011 (<http://www.ipp.mpg.de/ipcms/de/for/veranstaltungen/weitere/PhdEvent2011/index.html>) y el próximo tendrá lugar en Octubre de 2012 en Pont-a-Mousson (Francia), organizado por la Université Henri Poincaré (Nancy; Francia).

Los alumnos deben participar, a lo largo de su doctorado, al menos en uno de estos encuentros doctorales, los alumnos a tiempo completo preferiblemente a partir del segundo año, y los alumnos a tiempo parcial a partir del tercero. Nuevamente, la Comisión Académica junto con el tutor y el director de tesis serán quienes decidan el/los momento/s más adecuado/s para que el estudiante participe en estos encuentros.

Cada año se organiza un "Encuentro doctoral" ("Phd Event") en la que se reúnen los estudiantes de doctorado y sus supervisores. Los estudiantes de primer año presentan un póster en el que describen el progreso realizado en su trabajo de investigación, mientras que los estudiantes de segundo y tercer año dan una charla.

Como muestra, se puede encontrar información sobre el primer encuentro de este tipo, organizado

en el Instituto Max Planck de Física del Plasma (Garching; Alemania), en Octubre de 2010, en:

<http://www.ipp.mpg.de/ipcms/de/for/veranstaltungen/weitere/PhdEvent2011/index.html>

#### 4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL

Los alumnos participantes deben presentar durante el encuentro un póster o dar una charla en los que describan el progreso realizado en su trabajo de investigación y los resultados obtenidos. La presentación tipo póster se recomienda para alumnos de los primeros años del Programa (primer o segundo año para alumnos a tiempo completo, segundo o tercero para alumnos a tiempo parcial) mientras que la presentación tipo charla se aconseja para los alumnos de los últimos años (tercer año en el caso de alumnos a tiempo completo, cuarto o quinto año en el caso de alumnos a tiempo parcial).

Los estudiantes participantes en los Programas Internacionales deben participar, al menos, en dos de estos encuentros, mientras que para los estudiantes participantes sólo en el programa nacional esta actividad es optativa

#### 4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

Los Encuentros doctorales se celebran cada año en el mes de Octubre en una institución diferente asociada a los Programas internacionales y tienen una duración de dos a tres días. Como se ha dicho antes, los estudiantes deben participar al menos en uno de estos de encuentros, los estudiantes a tiempo completo a partir del segundo año, y los alumnos a tiempo parcial a partir del tercero. Por circunstancias debidamente justificadas, especialmente en el caso de estudiantes a tiempo parcial, la Comisión Académica podría eximir al estudiante de esta actividad, reemplazándola por una actividad alternativa.

Los "Encuentros doctorales" son organizados cada año en una institución distinta

## 5. ORGANIZACIÓN DEL PROGRAMA

### 5.1 SUPERVISIÓN DE TESIS

La Universidad Carlos III ha establecido diferentes medidas orientadas a fomentar la dirección de tesis doctorales. En algunos casos se trata de incentivos individuales y en otros de medidas específicas de apoyo a los departamentos y a los programas de doctorado en función de las tesis dirigidas.

El incentivo principal se regula en la normativa sobre retribuciones adicionales del personal docente e investigador aprobada por el Consejo de Gobierno en sesiones de 4 de marzo de 2005 y 15 de abril de 2005 y modificada en sesiones de 18 de octubre de 2007, 30 de abril de 2009 y 6 de octubre de 2011. La dirección de tesis doctorales representa más del 30% del total del baremo fijado para la obtención del complemento retributivo por actividad investigadora, valorándose de forma diferente las tesis con y sin mención internacional y la codirección de tesis.

La distribución de la aportación de la Universidad a los programas de doctorado en cada ejercicio presupuestario tiene en cuenta las tesis doctorales leídas en los tres últimos años.

Hay además otros incentivos que tienen en cuenta las tesis dirigidas. Por ejemplo, el presupuesto de biblioteca asignado a cada departamento universitario tiene en cuenta las tesis dirigidas por el profesorado en los últimos cinco años. (20% del baremo)



Otras actividades previstas en este Programa de doctorado y, en gran medida, puestas ya en práctica para fomentar la dirección de tesis doctorales son:

- Participación del profesorado y personal investigador involucrado en el programa en proyectos de investigación financiados que requieren personal en formación. Destacan los proyectos coordinados actualmente existentes entre la Universidad Carlos III y la División de Fusión del CIEMAT ("Mecanismos físicos implicados en el transporte y en las transiciones de confinamiento en plasmas", ENE2009-12213-C03-03; Ministerio de Educación y Ciencia, Dirección General de Investigación; 31/09/2009 - 31/12/2012)
- Participación en Programas internacionales que permiten contactar y seleccionar estudiantes altamente cualificados y la participación de éstos en actividades formativas internacionales coordinadas:
  - Máster Erasmus Mundus: *European Master in Nuclear Fusion Science and Engineering* Physics (FUSION-EP) - International Doctoral College in Fusion Science and Engineering (FUSION- DC) (Programa Erasmus Mundus)
  - *European Doctoral Federation in Fusion Science and Engineering (EDF-FS)*

La normativa sobre retribuciones adicionales del personal docente e investigador anteriormente referida establece medidas de apoyo a la supervisión múltiple de tesis doctorales, especialmente a aquellas que han sido codirigidas por dos o tres investigadores. En este sentido, se asigna a cada codirector el resultado de multiplicar por 0,7 por el valor correspondiente en el caso de dos codirectores y de multiplicar por 0,5 en el caso de tres codirectores. Si hubiese más de tres codirectores, se asigna a cada codirector el resultado de dividir los puntos entre el número de codirectores.

Por otro lado, por lo que se refiere a este Programa de Doctorado en concreto:

- La participación en proyectos coordinados de investigación con personal en formación favorece la supervisión múltiple.
  - La co-tutela es obligatoria en los Programas de Doctorado Internacionales en que participamos. El estudiante, obligatoriamente, debe pasar al menos seis meses en dos instituciones de países diferentes y, en cada una de ellas, existirá un tutor perteneciente a la institución y un supervisor responsable de su trabajo de investigación (el tutor coincidirá con el supervisor en que caso de que éste pertenezca a la institución en que se matricula).
- La presencia de expertos internacionales en los informes previos y en los tribunales de tesis se fomenta por la universidad con carácter general para todos los programas de doctorado al asignar un valor superior en el complemento retributivo del profesorado a la dirección de aquellas tesis que hayan obtenido la mención internacional.

Asimismo, el Programa de doctorado fomenta la participación de expertos internacionales en las comisiones de seguimiento, informes previos y tribunales de tesis. Esto es absolutamente obligatorio en el caso de los estudiantes que participen en los Programas Internacionales. Como se ha explicado antes, el estudiante debe tener un tutor y un supervisor en dos instituciones de dos países distintos, en las que pasará un período mínimo de 6 meses. Por otro lado, a cada estudiante se le asigna una comisión de seguimiento (" *Doctoral Guidance Committee*") compuesta por los tutores y supervisores de las dos instituciones más uno o dos expertos internacionales pertenecientes a instituciones participantes en el Programa pero distintas de las encargadas de su supervisión. Además, en su tribunal de tesis se recomienda que figuren al menos dos expertos internacionales externos a los países de las instituciones que lo supervisan, siempre y cuando sea compatible con la normativa de la institución en que tenga lugar la defensa de la tesis. Finalmente, como parte del seguimiento del estudiante, debemos recordar la obligatoriedad (optativa, aunque recomendada, para los estudiantes no integrados en los Programas Internacionales) de participar en al menos dos de los "Encuentros doctorales" internacionales que se organizarán anualmente, y en el que participarán todos los doctorandos y los representantes de las instituciones integrantes del Programa.

## 5.2 SEGUIMIENTO DEL DOCTORANDO

**Procedimiento utilizado por la comisión académica para la asignación de tutor y director de tesis:** La Universidad ha establecido dos periodos de matriculación en el doctorado: 1. Solicitudes presentadas entre marzo y septiembre - Matriculación en octubre-noviembre 2. Solicitudes presentadas entre octubre y febrero - Matriculación en marzo-abril En la solicitud de admisión del doctorando podrá proponerse un tutor y un director de tesis. En tal caso la solicitud deberá ir firmada por ambos y por el director o directores de los Departamentos a los que pertenezcan. El director de la tesis podrá ser propuesto además como tutor. En la solicitud deberá especificarse el tipo de dedicación, tiempo completo o parcial. Asignación de tutor.- La Comisión Académica designará el tutor en la propia resolución de admisión al programa o en todo caso antes del inicio del periodo de matriculación. El tutor deberá ser un profesor doctor de la Universidad Carlos III vinculado al programa con un sexenio de investigación o equivalente. El tutor tendrá como función el seguimiento y acreditación de las actividades del doctorando, así como facilitar la interacción de éste con la Comisión Académica. Asignación de director de tesis.- la Comisión Académica designará al director de la tesis en el plazo máximo de seis meses a partir de la matriculación en el doctorado. El director de la tesis doctoral deberá ser un doctor que tenga reconocido al menos un sexenio de investigación o equivalente que haya desarrollado líneas de investigación relacionadas con el contenido de la tesis doctoral. Dicha asignación podrá recaer sobre cualquier doctor español o extranjero, con independencia de la universidad, centro o institución en que preste sus servicios, si bien en el supuesto de no pertenecer a la Universidad Carlos III no podrá ser designado tutor. Los cambios que en su caso se produzcan en relación con los tutores y directores de la tesis durante el periodo de realización del doctorado se resolverán por la Comisión Académica oídas las partes afectadas y los directores de los Departamentos correspondientes. Como se explicó en el punto 3.2, en el caso de los Programas Internacionales, el Comité de Dirección (constituido por representantes de las instituciones participantes), asesorado por un Comité Científico y un Comité Estratégico, realiza anualmente una propuesta de temas de tesis relevantes en el campo de la Física de Plasmas y la Fusión Nuclear, que incluye la descripción del tema de tesis, las instituciones en que se desarrollará y los profesores/investigadores que supervisarán al estudiante en cada institución. Los temas propuestos son publicados vía web en el mes de Noviembre, y se abre un plazo de solicitud hasta mediados de Enero. En dicha solicitud, los estudiantes deben indicar los temas en que están interesados. La selección de los estudiantes, junto con la asignación del tema de tesis y de los tutores y supervisores asociados, se realiza en Febrero por el Comité de Dirección, nuevamente asesorado por los Comités Científico y Estratégico.

### Procedimiento para el control del registro de actividades de cada doctorando y certificación de sus datos:

Se ha procurado implantar un procedimiento sencillo con un formulario muy abierto basado en las buenas prácticas de otras instituciones que vienen realizando desde hace tiempo el seguimiento de los estudiantes de doctorado que se irá mejorando en el futuro sobre la base de la experiencia adquirida.

En este sentido, se han elaborado tres formularios tipo: 1. Plan inicial de investigación; 2. Seguimiento del plan de investigación. 3. Declaración de actividades del doctorando.

A lo largo de este año se realizarán las adaptaciones necesarias en el sistema informático de gestión de alumnos que se utiliza por ocho universidades públicas españolas para poder realizar el seguimiento automatizado y la consiguiente certificación y acreditación de las actividades de los doctorandos.

#### PLAN INICIAL DE INVESTIGACIÓN

DOC- SEG. 1

#### DATOS DEL DOCTORANDO

PROGRAMA DE DOCTORADO

NOMBRE Y APELLIDOS DEL DOCTORANDO



NOMBRE Y APELLIDOS DEL TUTOR (indicar únicamente si no es el director de la tesis)
DIRECTOR DE LA TESIS DOCTORAL
AYUDA FINANCIERA (Indicar tipo de ayuda y duración)
<b>PLAN DE INVESTIGACIÓN</b>
TÍTULO DE LA TESIS DOCTORAL
DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA A UTILIZAR
DESCRIPCIÓN DE LOS OBJETIVOS A ALCANZAR
MEDIOS MATERIALES
PLANIFICACIÓN TEMPORAL
FECHA PREVISTA PARA LA FINALIZACIÓN DE LA TESIS
DOCTORANDO
Firma:
Fecha:
<b>PLAN INICIAL DE INVESTIGACIÓN</b>
DOC- SEG. 1
INFORME DIRECTOR TESIS
INFORME TUTOR
<b>SEGUIMIENTO ANUAL DEL PLAN DE INVESTIGACIÓN</b>
DOC- SEG. 2
<b>DATOS DEL DOCTORANDO</b>
PROGRAMA DE DOCTORADO
NOMBRE Y APELLIDOS DEL DOCTORANDO
MODIFICACIONES EN EL PLAN DE INVESTIGACIÓN



TÍTULO DE LA TESIS DOCTORAL
METODOLOGÍA
OBJETIVOS A ALCANZAR
MEDIOS MATERIALES
PLANIFICACIÓN TEMPORAL
FECHA PREVISTA PARA LA FINALIZACIÓN DE LA TESIS. EN EL CASO DE QUE SE MODIFIQUE LA INICIALMENTE PREVISTA INDICAR SI SE CONSIDERA NECESARIA LA CONCESIÓN DE UNA PRÓRROGA Y LOS MOTIVOS QUE LA JUSTIFICAN.
VALORACIÓN DEL GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LA PLANIFICACIÓN TEMPORAL PREVISTA PARA EL PERIODO CORRESPONDIENTE
SOLICITUD DE CAMBIO DE DEDICACIÓN - TIEMPO COMPLETO /PARCIAL
DOCTORANDO
Fecha: Mayo 2.0
SEGUIMIENTO ANUAL DEL PLAN DE INVESTIGACIÓN DOC- SEG. 2
INFORME DIRECTOR TESIS
INFORME TUTOR
DECLARACIÓN ANUAL DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS POR EL DOCTORANDO DOC-SEG-3
DATOS DEL DOCTORANDO
PROGRAMA DE DOCTORADO
NOMBRE Y APELLIDOS DEL DOCTORANDO
PERIODO Desde: Hasta: mayo 2.0
ACTIVIDADES FORMATIVAS: CURSOS, SEMINARIOS, ETC.



Indicar lugar de realización, fecha y en su caso calificación obtenida acompañando justificación documental.

PONENCIAS /PRESENTACIONES DE RESULTADOS EN SEMINARIOS, CONGRESOS, etc.

Indicar tipo de evento, lugar de realización y fecha y adjuntar justificación documental.

Actividades internas en la UC3M

Actividades externas en otras universidades, centros de investigación, etc.

ESTANCIAS EN OTROS CENTROS

Especificar los Centros, persona de contacto y periodos de estancia en cada uno de ellos acompañando justificación documental. Indicar si la estancia tiene como finalidad la obtención de mención internacional de la tesis doctoral.

PUBLICACIONES

Incluir las referencias completas de las publicaciones citadas.

OTRAS ACTIVIDADES

DOCTORANDO

Firma:

Fecha:

DECLARACIÓN ANUAL DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS POR EL DOCTORANDO

DOC-SEG-3

INFORME DIRECTOR TESIS

INFORME TUTOR

En relación a los Programas Internacionales en que participamos: Las actividades formativas de todos los estudiantes del Programa de doctorado son registradas en la universidad coordinadora (Universidad de Gante). La universidad coordinadora entrega al estudiante, una vez obtenido el título de doctor, un suplemento al Diploma en el que se hace constar las actividades formativas, conferencias y "Encuentros doctorales" en que éste ha participado dentro del Programa doctoral. Por otro lado, el Comité de Dirección del Programa asigna a cada estudiante una comisión de seguimiento (" *Doctoral Guidance Committee*") compuesta por sus tutores, supervisores, más uno o dos expertos internacionales pertenecientes a instituciones participantes en el Programa pero distintas de las encargadas de su supervisión.

**Procedimiento para la valoración anual del plan de investigación y el registro de actividades del doctorando**

Los periodos de evaluación de los doctorandos por las Comisiones Académicas se han hecho coincidir en la medida de lo posible con los periodos de exámenes establecidos en el calendario académico de la Universidad.





De conformidad con la normativa propia de la Universidad el doctorando debe presentar un plan inicial de investigación o proyecto de tesis doctoral en el plazo de seis meses desde su matriculación que debe ser aprobado por la Comisión académica (doc. 1).

Se ha previsto realizar el seguimiento anual en los meses de mayo-junio, haciéndolo coincidir con los periodos generales de exámenes establecidos en el calendario académico. (doc. 2 y 3). El doctorando debe presentar los documentos normalizados dando cuenta de su actividad investigadora en el periodo correspondiente y de las actividades desarrolladas. Estos documentos se informarán por el tutor y el director de la tesis evaluándose por la Comisión Académica.

En el supuesto de que el informe de la Comisión Académica sea desfavorable, deberá indicar los motivos y las insuficiencias y aspectos a mejorar por el doctorando, realizándose una segunda evaluación seis meses después. Si el informe fuera de nuevo desfavorable la Comisión Académica del programa elevará al Vicerrectorado de Postgrado la correspondiente propuesta motivada relativa a la baja definitiva del doctorando en el programa.

En los periodos de seguimiento anual las Comisiones Académicas examinarán igualmente las solicitudes de prórrogas para la presentación y defensa de la tesis doctoral y los cambios de dedicación del doctorando.

CALENDARIO DE SEGUIMIENTO	Primera matrícula octubre noviembre	Primera matrícula marzo abril
Plan inicial investigación	Mayo - Junio	Noviembre-Diciembre
Revisión plan inicial desfavorable	Diciembre-Enero	Mayo-Junio
Seguimiento y evaluación anual actividades y plan de investigación	Mayo-junio	
Evaluación doctorandos con informe de seguimiento desfavorable	Diciembre-enero	
Decisiones prórrogas y cambio dedicación del doctorando	Mayo-Junio	

Por otro lado, como se ha explicado antes, a cada uno de los estudiantes participantes en los Programas Internacionales se le asigna una comisión de seguimiento, compuesta por sus tutores, supervisores (si no coincidieran con los tutores) más uno o dos expertos internacionales externos a dichas instituciones. La comisión de seguimiento evalúa anualmente el progreso realizado por el doctorando, realiza recomendaciones y propone ajustes a su proyecto de investigación, así como decide las actividades formativas que debe seguir el estudiante entre las ofertadas por el Programa. Por otro lado, en estrecha relación con el programa de seguimiento y valoración de los estudiantes, en los "Encuentros doctorales" que se organizan anualmente, los estudiantes deben presentar los progresos realizados a lo largo del año (en forma de póster los alumnos de primer año, y en una charla los de segundo y tercer año) delante de los demás estudiantes, profesores e investigadores participantes en el Programa.

En el caso de los Programas Internacionales, la cotutela, la movilidad e internacionalidad son inherentes al Programa. El doctorando está obligado a pasar un periodo mínimo de 6 meses en, al menos, dos instituciones pertenecientes a dos países distintos, en cada una de las cuales contará con un tutor y un supervisor de la tesis. A esto habría que añadir que los estudiantes están obligados a realizar las actividades formativas que establezca el Comité de Dirección que, en muchos casos, implicarán una movilidad adicional.

Las actividades formativas descritas en el punto 4 incluyen programas de formación (hasta 18 ECTS) en centros asociados a los Programas internacionales con los que colabora este Programa. Se recomienda que los alumnos a tiempo completo las realicen a lo largo de los dos primeros años y los alumnos a tiempo parcial a lo largo de los tres primeros (sujetos a las recomendaciones de la Comisión Académica). La movilidad asociada a estas actividades no debería superar las cuatro semanas en total (unas dos semanas por año durante dos años).

Teniendo en cuenta las tesis doctorales realizadas hasta el momento dentro de este Programa de doctorado, la colaboración de los equipos de investigación en que se integrarían los estudiantes (punto 6) con universidades y centros de investigación internacionales, y la participación en el Programa de alumnos integrados en los Programas internacionales citados en el punto 1 (en especial, en el Programa Erasmus Mundus FUSION-DC) se prevé que, al menos, alrededor de un 50% de los estudiantes realicen estancias en centros internacionales con una duración mínima de 3 a 6 meses (en total) como parte de su trabajo de investigación, principalmente a partir del primer año.

Los alumnos del Programa que participen en los Programas internacionales descritos en el punto 1 están sujetos a las normativas de los mismos. La cotutela, movilidad e internacionalidad son obligatorias en estos Programas. El doctorando estará obligado a pasar un periodo mínimo de 6 meses, además de la Universidad Carlos III, en, al menos, otra institución internacional asociada al Programa, en la que le será asignado también un tutor y supervisor de tesis.

Teniendo en cuenta las características de este Programa, de los grupos investigadores y colaboradores implicados en el mismo, y de las tesis doctorales que se realizan dentro del mismo se prevé que, al menos, de un 30 - 40% de los estudiantes puedan obtener la mención internacional y/o certificados internacionales reconocidos como los otorgados por los Programas internacionales con los que colabora el Programa.

### 5.3 NORMATIVA PARA LA PRESENTACIÓN Y LECTURA DE TESIS DOCTORALES

[http://portal.uc3m.es/portal/page/portal/postgrado\\_mast\\_doct/tesis\\_doctoral/presentacion\\_y\\_defensa](http://portal.uc3m.es/portal/page/portal/postgrado_mast_doct/tesis_doctoral/presentacion_y_defensa)

Programas Internacionales: La tesis doctoral debe estar escrita en inglés y la defensa será también obligatoriamente en inglés. Además, se recomienda que, al menos, dos de los miembros del tribunal sean externos a los países de las instituciones encargadas de la supervisión del doctorando (preferiblemente, pertenecientes a instituciones no europeas participantes en el Programa), siempre y cuando sea compatible con la normativa de la institución en que tiene lugar la lectura de tesis.



## 6. RECURSOS HUMANOS

6.1 LÍNEAS Y EQUIPOS DE INVESTIGACIÓN	
<b>Líneas de investigación:</b>	
NÚMERO	LÍNEA DE INVESTIGACIÓN
1	Fusión por confinamiento magnético (tokamaks y stellarators)
2	Teoría de plasmas y física de plasmas computacional
3	Interacción plasma-pared e investigación en materiales de fusión
4	Diagnóstico de plasmas, control y análisis de datos
5	Tecnología e Ingeniería de la fusión
6	Plasmas industriales
7	Plasmas astrofísicos
<b>Equipos de investigación:</b>	
Ver documento SICedu en anexos. Apartado 6.1.	
<b>Descripción de los equipos de investigación y profesores, detallando la internacionalización del programa:</b>	
<p>Como en otros Programas, se prevé la participación de expertos internacionales en las actividades formativas previstas en el mismo, y también se contarán con expertos internacionales para informar sobre las tesis leídas con "Mención Internacional".</p> <p>Más aún, la internacionalidad es una componente esencial de este Programa de Doctorado, en especial por lo que se refiere a su participación en los Programas Internacionales citados en el apartado 1. En primer lugar, la Dirección del Programa es responsabilidad del Comité de Dirección ("<i>Steering Committee</i>"), formado por el coordinador del Programa (Universidad de Gante) y por los coordinadores de las instituciones participantes, representantes de las instituciones asociadas, de la industria o de grandes centros de investigación europeos, más un representante de los alumnos elegido por éstos. El Comité de Dirección es asesorado por dos comités de expertos internacionales en el campo: el Comité Científico, y el Comité Estratégico, especialmente vinculado a la industria.</p> <p>En segundo lugar, el Programa de doctorado fomenta la participación de expertos internacionales en las comisiones de seguimiento, informes previos y tribunales de tesis. En los Programas Internacionales, como se ha explicado antes, el estudiante debe tener un tutor y un supervisor en dos instituciones de dos países distintos, en las que pasará un período mínimo de 6 meses. Por otro lado, a cada estudiante, el Comité de Dirección del Programa le asignará una comisión de seguimiento ("<i>Doctoral Guidance Committee</i>") compuesta por los tutores y supervisores de las dos instituciones más uno o dos expertos internacionales externos. Además, en su tribunal de tesis se recomienda que figuren al menos dos expertos internacionales externos a los países de las instituciones que lo supervisan, siempre y cuando sea compatible con la normativa de la institución en que tenga lugar la defensa de la tesis. Finalmente, como parte del seguimiento del estudiante, debemos recordar la obligatoriedad (optativa, aunque recomendada, para los estudiantes no integrados en los Programas Internacionales) de participar en al menos dos de los "Encuentros doctorales" internacionales que se organizarán anualmente, y en el que participarán todos los doctorandos y los representantes de las instituciones integrantes del Programa.</p>	
6.2 MECANISMOS DE CÓMPUTO DE LA LABOR DE TUTORIZACIÓN Y DIRECCIÓN DE TESIS	
<b>Mecanismos de cómputo de la labor de tutorización y dirección de tesis:</b>	
<p>La dedicación del profesorado en la Universidad Carlos III se establece teniendo en cuenta la actividad investigadora y la actividad docente.</p> <p>El cumplimiento de indicadores de investigación relacionados con el cumplimiento de sexenios permite disfrutar de una reducción del 30% de la dedicación docente.</p> <p>En el futuro la universidad va a estudiar la inclusión de las actividades de dirección y tutela de tesis doctorales como un indicador a tener en cuenta en la medición de la actividad investigadora del profesorado.</p>	

## 7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

<p>RECURSOS MATERIALES PROPIOS DEL PROGRAMA</p> <p>El Programa de Doctorado dispone de diversas facilidades y recursos materiales destinados a los estudiantes de doctorado:</p>
--



- Espacios (despachos) del Departamento de Física de la Universidad, involucrado en el Programa, destinados a estudiantes de postgrado (más específicamente, a estudiantes que están realizando la tesis de máster y el doctorado). Los estudiantes tienen acceso a las mismas facilidades que los demás miembros del Departamento (uso de impresoras, conexión a internet (wi-fi), material de oficina, etc).
- A los estudiantes de doctorado que realizan su tesis doctoral en el Departamento de Física se les facilita un ordenador personal, ya sea a través del Departamento, o de Proyectos de investigación de los profesores que supervisan a los estudiantes.
- El Grupo de Física del Plasma (GFP) del Departamento de Física que participa en el Programa de Doctorado cuenta con un ordenador en configuración *cluster* para cálculos paralelos, comprado con financiación obtenida en proyectos de investigación del grupo (Proys. No.ENE2006-15244-C03-01/FTN y ENE2009-12213-C03-03), de gran utilidad para el desarrollo de la investigación de muchos de los estudiantes de doctorado. Dicho *cluster* consta en la actualidad con casi 100 procesadores, y durante el año 2012 se incrementará a más de doscientos con los fondos disponibles del proyecto del Plan Nacional de 2009 (Proy. No. ENE2009-12213-C03-03).
- Laboratorios del Departamento de Física dedicados al estudio de "Materiales para reactores de fusión". Estos laboratorios están también siendo usados por estudiantes de proyectos fin de carrera, para la formación de estudiantes de máster (Curso de "Proyecto de laboratorio" del "European Master in Nuclear Fusion Science and Engineering Physics (FUSION-EP)") y de tesis de máster.

Por otro lado, entre los recursos materiales asociados a este Programa de Doctorado, cabe destacar las facilidades disponibles en la División de Fusión del CIEMAT (Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas). Desde los inicios de este Programa de doctorado, la División de Fusión del CIEMAT ha desempeñado un papel fundamental en el desarrollo del mismo, aportando un buen número de profesores de los cursos de máster, así como supervisores de tesis de máster y de tesis doctorales. El dispositivo experimental de fusión TJ-II de esta División constituye un entorno ideal para la formación de los estudiantes de máster y doctorado asociados a este Programa.

Para los alumnos participantes en los Programas Internacionales, habría que añadir las facilidades disponibles en las distintas instituciones participantes (un total de 18 instituciones, incluyendo universidades y centros de investigación asociados) lo que amplía considerablemente los recursos materiales disponibles para la formación de los estudiantes. Además de los recursos disponibles en las instituciones en que el estudiante desarrollará su tesis doctoral, estos Programas ofertarán actividades formativas en otras instituciones asociadas al Programa, destacando en este sentido las actividades de formación organizadas por la asociación FUSENET ("Fusion Education Network") y, entre ellas, como se mencionó en el punto 4, el "Encuentro doctoral" ("Phd Event") que se celebrará anualmente y en el que los estudiantes presentarán los progresos realizados en su trabajo de investigación. Los estudiantes de los Programas Internacionales deben asistir, al menos, a dos de estos encuentros, mientras que para los estudiantes integrados sólo en el programa nacional esta actividad será optativa (aunque altamente recomendada).

#### RECURSOS MATERIALES GENERALES DE LA UNIVERSIDAD

Este doctorado se realiza en el Campus de Leganés de la Universidad Carlos III que cuenta con los recursos directamente vinculados con las actividades docentes que se indican a continuación:

#### ESPACIOS DOCENTES

ESPACIOS DE TRABAJO	COLMENAREJO		GETAFE		LEGANES		TOTALES	
	Nº	M2	Nº	M2	Nº	M2	Nº s	M2
AULA INFORMATICA	7	542	30	2.268	32	2.576	69	5.386
AULA DE DOCENCIA	21	2.309	122	10.789	72	6.964	215	20.062
AULA MAGNA	1	286	1	413	1	1200	3	1.899
AULA MULTIMEDIA	1	99	3	295	2	181	6	575
SALON DE GRADOS	1	113	1	188	1	65	3	366
Totales	31	3.349	157	13.953	108	10.986	296	28.288

En los cinco últimos años se han mejorado las aulas docentes, dotándolas en su totalidad de PC y sistema de video proyección fija, que incluye la posibilidad de proyección desde PC, DVD y VHS, y conexión a la red de datos, así como pizarras electrónicas en varias aulas.

La Universidad dispone de más de 1100 PCs en sus aulas informáticas en horario de 9 a 21 horas, ofreciendo unas 70.000 horas-PC por semana. Existen puestos de trabajo con Windows XP y con Linux, y algunos con arranque dual Windows/Linux a elección. Desde cada puesto se ofrece acceso libre a Internet, el uso de los programas más habituales de ofimática y el software específico de docencia.



Está prevista también la creación de aulas más polivalentes con un equipamiento diferente y sistemas para conexión de ordenadores portátiles.

La Universidad cuenta con cuatro bibliotecas en sus diferentes campus, que se configuran como Centros de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAIs), en las que se integran recursos y servicios de diverso tipo, creando un nuevo concepto de Biblioteca adaptado a las necesidades del EEES. Son centros bibliotecarios modernos, con una alta tecnificación de sus procesos de trabajo y de los servicios ofrecidos. Destaca además el amplio abanico de recursos electrónicos que ofrece a su comunidad de usuarios, y que se integran perfectamente en un Sistema de Gestión de Aprendizaje (LMS). Las bibliotecas de la Universidad ofrecen servicios diferenciados para los estudiantes de doctorado, que pueden consultarse en la siguiente dirección web:

[http://www.uc3m.es/portal/page/portal/biblioteca/sobre\\_la\\_biblioteca/servicios/servicio\\_doctorandos\\_tesis\\_matriculada](http://www.uc3m.es/portal/page/portal/biblioteca/sobre_la_biblioteca/servicios/servicio_doctorandos_tesis_matriculada)

Bibliotecas	Puestos de lectura	Superficie M2	Puntos consulta de catálogo	Puntos consulta de bases de información	Otros Puntos
B. María Moliner de la Ciencias Sociales y Jurídicas (Getafe)	712	6.500	13	4	67
B. Concepción Arenal de Humanidades, Comunicación y Documentación (Getafe)	80	606	7		15
B. Rey Pastor de Ingeniería (Leganés)	620	9.000	14	4	105
B. Menéndez Pidal (Colmenarejo)	586	4200	16	18	92
<b>Total</b>	<b>1.998</b>	<b>22.304</b>	<b>356</b>		
Nº de alumnos por puesto de lectura	7,17				
WIFI	*Existen en todos los edificios conexiones WIFI				

La UC3M tiene previsto la habilitación de nuevos espacios docentes específicamente destinados a la Escuela de Doctorado (seminarios y salas de trabajo para estudiantes y espacios para dirección y apoyo administrativo) en los Campus de Getafe y de Leganés.

Campus de Getafe. Edificio 18, actualmente en construcción, que finalizará en 2.013.. Tiene una superficie de 1.800 m2 de aulas y 4.000 m2 destinados a una nueva biblioteca de Humanidades. Está previsto dedicar un espacio en este edificio a la Escuela de Doctorado .

Campus de Leganés. Se encuentra actualmente en construcción el Edificio Juan Benet II que entrará en funcionamiento en el curso 2.012-13. Se ha previsto un espacio de 600 m2 en este edificio para la Escuela de Doctorado.

Se va a iniciar la construcción de una nueva residencia de estudiantes en el Campus de Getafe con 316 habitaciones especialmente orientada a estudiantes de postgrado e investigadores que realizan estancias en la Universidad, que viene a completar las plazas disponibles actualmente en las residencias universitarias (380 en Getafe, 300 en Leganés y 300 en Colmenarejo).

La Universidad Carlos III ha venido emprendiendo desde hace tiempo diferentes actuaciones para la mejora de la accesibilidad de sus instalaciones y servicios, así como recursos específicos para la atención a las necesidades especiales de personas con discapacidad:

- Edificios y urbanización de los Campus: plan de eliminación de barreras (incorporación de mejoras como puertas automáticas, ascensores, rampas, servicios adaptados, etc.), plan de accesibilidad de polideportivos (vestuarios, gradas, etc.), construcción de nuevos edificios con criterios de accesibilidad, plazas de aparcamiento reservadas para personas con movilidad reducida, etc.

- Equipamientos: mobiliario adaptado para aulas (mesas regulables en altura, sillas ergonómicas, etc.), mostradores con tramo bajo en servicios de información, cafeterías, etc., recursos informáticos específicos disponibles en aulas informáticas y bibliotecas (programas de magnificación y lectura de pantalla para discapacidad visual, impresoras braille, programa de reconocimiento de voz, etc.), ayudas técnicas para aulas y bibliotecas (bucle magnético portátil, equipos de FM, Lupas-TV, etc.)

- Residencias de estudiantes: habitaciones adaptadas para personas con movilidad reducida.

- El Web y la Intranet de la UC3M han mejorado considerablemente en relación a la Accesibilidad Web y los criterios Internacionales de diseño web universal, con el objetivo de asegurar una accesibilidad de nivel "AA", según las WCAG (W3C/WAI).

- Proyecto de elaboración de "Plan de Accesibilidad Integral", contemplando todos los aspectos de los recursos y la vida universitaria:

a) Edificios y urbanización de los Campus: mejoras de accesibilidad física, accesibilidad en la comunicación y señalización (señalizaciones táctiles, facilitadores de orientación, sistemas de aviso, facilitadores audición...)

b) Acceso externo a los Campus: actuaciones coordinadas con entidades locales en urbanización (aceras, semáforos...) y transporte público.

c) Equipamientos: renovación y adquisiciones con criterios de diseño para todos, equipamientos adaptados, cláusulas específicas en contratos.

d) Residencias de Estudiantes: accesibilidad de espacios y equipamientos comunes, mejoras en las habitaciones adaptadas.



- e) Sistemas y recursos de comunicación, información y gestión de servicios: mejoras en Web e Intranet, procedimientos, formularios, folletos, guías, mostradores, tableros informativos...
- f) Recursos para la docencia y el aprendizaje: materiales didácticos accesibles, adaptación de materiales y recursos para el aprendizaje, ayudas técnicas, apoyo humano especializado
- g) Planes de emergencia y evacuación.
- h) Sensibilización y conocimiento de la discapacidad en la comunidad universitaria.

Mecanismos para realizar o garantizar la revisión y el mantenimiento de los materiales y servicios así como los mecanismos para su actualización.

El sistema interno de garantía de calidad recoge los procesos de gestión y mejora de los recursos materiales y servicios, así como sus responsables y los principales indicadores bajo la dirección del Vicerrectorado de Infraestructuras y de la Gerencia.

Existen diferentes Comisiones como elementos de mantenimiento y soporte de las infraestructuras académicas:

-Comisión Informática como soporte al software docente y al equipamiento informático de los profesores. Este Comité dispone también de una partida presupuestaria contemplada en el Plan Plurianual de Inversiones de la Universidad con el objetivo de garantizar la dotación de infraestructuras y mantenerla en perfecto estado de actualización y uso. La cantidad anual incluida en el Plan Plurianual de inversiones para 2009 es de 1.125.000 euros.

-Comisión Biblioteca como soporte a los manuales docentes de sala y depósito. Esta Comisión dispone también de una partida presupuestaria contemplada en el Plan Plurianual de Inversiones de la Universidad con el objetivo de garantizar la dotación de los recursos bibliográficos necesarios. La cantidad anual incluida en el Plan Plurianual de inversiones para 2009 es de 1.750.000 euros.

En relación con los protocolos de mantenimiento de los materiales y servicios, así como con los mecanismos de actuación establecidos en la Universidad Carlos III, se recogen a continuación los principales protocolos de mantenimiento de los sistemas eléctricos, de climatización, mobiliario, carpintería y cerrajería y equipamiento audiovisual.

#### -MANTENIMIENTO DEL SISTEMA ELECTRICO EN GENERAL

Mantenimiento semestral de los **Centros de transformación**, donde se comprueba y verifica:

- A) Los sistemas de control y protección
- B) Las estructuras, aisladores y embarrados.
- C) La red de tierras.
- D) Los elementos de seguridad y emergencia
- E) Seccionadores, Disyuntores, Interruptores o ruptofusibles
- H) Transformadores
- I) Sinópticos y correcta señalización de las maniobras y contactos auxiliares.

**Cuadros generales de distribución en baja tensión**, con una periodicidad semestral. El protocolo de mantenimiento se ajusta más a lo establecido por el Reglamento de Baja Tensión, (RBT) referente a sobreintensidades, cortocircuitos y defectos de tierra o protección diferencial, así como el aspecto general y la efectividad de los enclavamientos.

Podemos incluir con el mismo nivel de verificación las **baterías de condensadores**.

Además cada dos años se revisara la instalación con una OCA (Entidad colaboradora de la Administración), de acuerdo a lo establecido en el RBT.

#### **C cuadros eléctricos en edificios:**

- 1- MENSUALMENTE, donde aseguramos la operación y buen estado de todos elementos que constituyen los cuadros eléctricos.
- 2-TRIMESTRALMENTE, donde además se cuida el aspecto general, así como la efectividad de los enclavamientos y se realizan mediciones y reaprietes.
- 3-SEMESTRALMENTE Y ANUALMENTE, donde se realizaran las acciones ya descritas para los cuadros generales de baja tensión.

#### **Motores eléctricos :**

Donde MENSUALMENTE, se comprueba su estado general y se registran sus deficiencias con las medidas a tomar.

TRIMESTRALMENTE, donde además de lo establecido mensualmente, se verifica mediante instrumentos y herramientas su estado eléctrico y mecánico.

SEMESTRALMENTE/ANUAL, donde el motor es enviado al taller para una revisión mas especifica (aislamiento, holguras, etc.)

#### **Alumbrado interior y exterior :**



Se verifica SEMANALMENTE los puntos de luz para su reparación y/o sustitución.

MENSUALMENTE, donde se comprueba los mecanismos de encendido tanto en local como en remoto, así como la propia soportación,  
Y TRIMESTRALMENTE, donde se verifican las tomas de tierra, arrancadores/cebadores como las rejillas y difusores limpiándolos si procede.

#### -MANTENIMIENTO DE SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN (REFRIGERACION Y CALEFACCION)

1.-PLANTAS ENFRIADORAS, cada día se verifica visualmente su funcionamiento.

Mensualmente, se revisan todos los parámetros eléctricos y frigoríficos, actuando sobre los cuales presenten alguna deficiencia (niveles, fugas, etc.).

1.2.- TORRES DE REFRIGERACIÓN. Cada día se visualiza el funcionamiento correcto y análisis del agua para comprobar la eficacia del biocida.

Mensualmente, se comprueban los elementos mecánicos en giro y transmisiones, así como los elementos de regulación y control (termostato, nivel, etc.)

Semestralmente, se procede a un vaciado y limpieza intensiva y/o reparación de sus elementos (balsa, separadores de gotas, turbinas, etc.

(\* ) A los motores eléctricos les será ejecutado su mantenimiento específico.

1.3.- MANTENIMIENTO DE BOMBAS diariamente se verifica su funcionamiento.

Mensualmente, se comprueba su estado general, ausencia de ruidos y calentamientos así como sus elementos de maniobra (válvulas, etc.)

Semestralmente y anualmente se verifica las vibraciones y estado de los anclajes.

Cada dos años la bomba se desmonta y envía al taller donde se revisa, se limpia y se repara los defectos que tenga (juntas, cojinetes, eje, cuerpo)

(\* ) A los motores eléctricos les será ejecutado su mantenimiento específico.

1.4.- MANTENIMIENTO FAN-COILS, UDS. DE TRATAMIENTO DE AIRE y GRUPOS AUTONOMOS PARTIDOS.

Mensualmente, se limpian las baterías, se revisan/ cambian filtros, correas, sistemas de control, fugas, etc.

Trimestralmente, se cambian filtros, se comprueba funcionamiento y regulación de válvulas, así como temperaturas.

Semestralmente/anualmente se procede a limpieza química de la batería, revisión elementos mecánicos en giro, antivibratorios, etc.

(\* ) A los motores eléctricos les será ejecutado su mantenimiento específico.

Complementariamente a este sistema se revisaran mecánicamente los difusores y rejillas de distribución de aire para asegurar una uniformidad en el flujo de aire.

2. CALDERAS, diariamente se comprueba visualmente su funcionamiento.

Mensualmente, se comprueba su combustión (consumo, CO2, tiro, etc.)

Trimestralmente, se verifican los elementos de regulación y control, y los sistemas de ignición y ventilación, procediéndose a la eliminación de residuos y limpieza.

Semestralmente, se revisa los circuitos hidráulicos y de gas, con limpieza intercambiador.

2.1.- MANTENIMIENTO BOMBAS PRIMARIO/SECUNDARIO. se procede de igual forma que en lo descrito para el punto 1.3.

2.2.- CHIMENEAS. cada 5 años se verifica su estanqueidad y a los 10 años se limpia.

#### 3.-VENTILADORES Y EXTRACTORES

Mensualmente, se comprueba la ausencia de ruidos y calentamientos, así como la transmisión y elementos de regulación y mando.

Anualmente, se verifican los antivibradores, anclajes y soportación.

(\* ) A los motores eléctricos les será ejecutado su mantenimiento específico.

#### 4.- REDES DE DISTRIBUCION DE AGUA FRIA Y CALIENTE

Anualmente, se revisan las fugas en distribución horizontal, aislamientos, corrosiones y limpieza de filtros, prueba de válvulas y comprobación de aparatos de medida.



#### 5.-GRUPO DE PRESIÓN

Semanalmente, se comprueba visualmente funcionamiento y giro

Semestralmente, se revisan válvulas, niveles, cierres mecánicos, elementos de presión y flujo, automatismo secuencial y prueba en manual,

Anualmente, se procede al mismo mantenimiento que las bombas (punto 1.3)

A los cinco años se limpia el depósito de acumulación.

(\*) A los motores eléctricos les será ejecutado su mantenimiento específico.

#### 6.-AGUA FRIA, CALIENTE Y SANITARIOS

Trimestralmente, se revisan calentadores, grifos, válvulas, fluxómetros, sanitarios, tanto hidráulicamente como mecánicamente (soportación).

Anualmente, se revisan las válvulas generales, limpiándolas y reparándolas si procede.

#### -MANTENIMIENTO MOBILIARIO, CARPINTERIA Y CERRAJERÍA

Respecto del **Mobiliario** para uso por el profesor/alumno se hace el siguiente protocolo de mantenimiento.

Semanalmente, se procede a identificación y retirada del mobiliario con roturas que lo hagan inservible o peligroso para las personas, reponiendo por otro de similares características.

Mensualmente, se procede a su reparación, acopiando los elementos de repuesto cuando es internamente o envío a talleres exteriores.

Respecto **puertas interiores/ exteriores y ventanas** de aulas, se revisa semanalmente su estado, procediendo a la sustitución de elementos móviles, reparándose semestralmente mediante su retirada a taller de otros elementos como junquillos, cristales, bisagras, etc. Anualmente se revisa y corrige su alineación.

Asimismo con el mantenimiento de pizarras, diariamente se verifica su apariencia exterior, revisándose semestralmente sus elementos móviles, como su nivelación y soportación y la bandejas de tizas.

#### -MANTENIMIENTO DEL EQUIPAMIENTO AUDIOVISUAL

El equipamiento audiovisual es muy variado: cañones de proyección, con ordenador encastrado en la mesa del profesor, con soporte para audio/ video, elementos portátiles como proyectores, televisores, reproductores VHS/DVD, megafonía, etc.,. Se hacen dos revisiones periódicas coincidiendo con vacaciones Verano y Navidad., donde se comprueba el correcto funcionamiento de cada uno de los equipos

Finalmente se indican otros servicios auxiliares que complementan el apoyo a la docencia y el mantenimiento de los aulas y otros espacios docentes como pueden ser laboratorios, que solo pasamos a enunciar tales como:

LIMPIEZA INTERIOR DE EDIFICIOS (AULAS Y LOCALES DOCENTES)

LIMPIEZA Y CONSERVACION EXTERIOR EDIFICIOS, JARDINES Y MOBILIARIO URBANO.

VIGILANCIA Y SEGURIDAD

SISTEMAS DE DETECCION Y CONTRAINCENDIOS

INSTALACIONES ESPECÍFICAS PARA LABORATORIOS COMO REDES DE AIRE COMPRIMIDO, VAPOR, AGUA CALIENTE, VACIO, ETC.

#### RECURSOS ECONÓMICOS EXTERNOS Y PROPIOS ORIENTADOS AL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES INVESTIGADORES DEL DOCTORANDO

En el programa de doctorado hay estudiantes beneficiarios de ayudas para el desarrollo de sus actividades investigadoras (becas de formación de personal investigador) y de ayudas orientadas a favorecer la movilidad en los términos que se detallan a continuación:

-

#### A. BECAS DE FORMACIÓN DE PERSONAL INVESTIGADOR

##### A.1. CON FINANCIÓN EXTERNA:



A.1.1. FINANCIACIÓN ESTATAL:

- BECAS FPU del Ministerio de Educación y Cultura.
- BECAS FPI del Ministerio de Economía y Competitividad.
- BECAS MAEC-AECID del Ministerio de Asuntos Exteriores

En 2011, leyó su tesis doctoral un estudiante (D. Jacobo Varela) del Departamento de Física de la Universidad Carlos III con una beca FPI asociada al Proyecto No.ENE2006-15244-C03-01 del Ministerio de Educación y Ciencia, y en la actualidad existe otro estudiante (D. Jorge Alberto Alcusón) en el Departamento de Física con beca FPI asociada al Proy. No. ENE2009-12213-C03-03 del Ministerio de Ciencia e Innovación.

Los profesores de la Universidad Autónoma que colaboran con este Programa (Profs. Luis Errea y Luis Méndez) suelen también tener estudiantes de doctorado con becas FPU o becas FPI con cargo a proyectos de investigación. Entre 2007 y 2011, han leído su tesis doctoral 3 estudiantes (1 con beca FPU y 2 con beca FPI), y actualmente hay otro estudiante con beca FPI desarrollando su tesis doctoral y se acaba de ofertar otra beca FPI para trabajar en el grupo.

A.1.2. BECAS DEL CIEMAT

El Centro de Investigaciones Energéticas, Tecnológicas y Medioambientales (CIEMAT) oferta anualmente ayudas (becas) para personal investigador en formación en la División de Fusión, generalmente asociadas a este Programa de Doctorado. En 2011 se ofertaron dos becas, 4 en 2010, y entre los años 2007 – 2011, defendieron su tesis doctoral un total de 8 estudiantes, que desarrollaron su trabajo doctoral con la ayuda de estas becas.

A.1.3. BECAS ERASMUS MUNDUS (FUSION-DC)

El Programa Erasmus Mundus "International Doctoral College in Fusion Science and Engineering (FUSION-DC)", que comenzará en Septiembre 2012, ofertará anualmente 8 becas financiadas por la Comisión Europea (<http://www.em-fusion-dc.org/>). Además, las instituciones participantes se comprometen a financiar otros 8 estudiantes de doctorado (más específicamente, la financiación será principalmente responsabilidad de las dos instituciones que cotutelen al estudiante).

A.1.4. OTRAS FUENTES DE FINANCIACIÓN EXTERNA:

- BECAS de la FUNDACIÓN CAROLINA
- BECAS CONICYT (Comisión Nacional de Investigación Científica y Técnica), del Ministerio de Educación de Chile.
- BECAS ICETEX (Instituto Colombiano de Crédito Educativo y Estudios Técnicos en el Exterior).
- DOCTORAL FELLOWSHIPS de AXA Research Fund.
- BECAS del Ministerio de Ciencia y Tecnología de la República de Costa Rica, que han permitido a estudiantes de Costa Rica desarrollar su trabajo doctoral en la División de Fusión del CIEMAT (D. Eduardo Calderón, que defendió su tesis en 2005, D. Víctor Iván Vargas Blanco, que defendió su tesis doctoral en 2007, etc).

A.2. PROPIAS DE LA UC3M

A.2.1. BECAS P.I.F. UC3M. Los Departamentos de la Universidad vinculados a este doctorado financian un programa de becas propio para personal investigador en formación dirigidas a los estudiantes matriculados en el doctorado. Estas becas se convocan anualmente por el Vicerrectorado de profesorado y tienen unas condiciones y una dotación similar a las ayudas estatales dirigidas al personal investigador en formación.

PROGRAMA	AÑO ACADÉMICO	AYUDAS VIGENTES
Plasmas y Fusión Nuclear	2011/12	1

A.2.2. BECAS COFINANCIADAS UC3M: Ayudas para la realización de Estudios Oficiales de Doctorado.

La universidad tiene activas actualmente 12 ayudas cofinanciadas en un 50% por la universidad y en un 50% por el investigador principal con cargo a uno o varios proyectos. Estas ayudas se dirigen a estudiantes matriculados en el doctorado y tienen una dotación y características similares a las ayudas estatales del personal investigación en formación.

AYUDAS DE MOVILIDAD .-

-

Los doctorandos de la Universidad obtienen financiación para gastos de desplazamiento y estancia en visitas relacionadas con su actividad investigadora y académica a través de financiación externa, existiendo además programas propios para la financiación de la movilidad.





### B.1. CON FINANCIACIÓN EXTERNA

El programa de doctorado ha participado en las convocatorias de ayudas a la movilidad obteniendo financiación de estancias para los doctorandos en todos los cursos académicos (ESTANCIAS BREVES de Becarios F.P.U., del Ministerio de Educación y Cultura, ESTANCIAS BREVES de Becarios F.P.I., del Ministerio de Economía y Competitividad, TRASLADOS TEMPORALES para Becarios F.P.U., del Ministerio de Educación y Cultura, MOVILIDAD de Estudiantes para la Obtención de la MENCIÓN EUROPEA/INTERNACIONAL en el Título de Doctor, del Ministerio de Educación y Cultura, MOVILIDAD de Estudiantes en Programas de Doctorado con MENCIÓN HACIA LA EXCELENCIA, del Ministerio de Educación y Cultura)

PROGRAMA	AÑOS	AYUDAS
Plasmas y Fusión Nuclear	2008/11	4

#### B.1.1 ESTUDIANTES DEL CIEMAT

Los estudiantes que realizan sus tesis doctorales en la División de Fusión del CIEMAT suelen disponer de Fondos de movilidad de EURATOM para gastos de viaje y de estancia en sus visitas a centros investigadores extranjeros.

#### B.1.2 ESTUDIANTES DEL PROGRAMA ERASMUS MUNDUS FUSION-DC

La movilidad es una componente esencial de los Programas Internacionales indicados en el punto 1 y, en particular, del Programa Erasmus Mundus "International Doctoral College in Fusion Science and Engineering (FUSION-DC)". Como ya se explicó, el estudiante está obligado a pasar un período mínimo de 6 meses en, al menos, dos instituciones pertenecientes a dos países distintos, en cada una de las cuales contará con un tutor y un supervisor de la tesis. Además, los estudiantes están obligados a realizar las actividades formativas que establezca el Comité de Dirección que, en muchos casos, implicarán una movilidad adicional. Este es el caso, en particular, del "Encuentro doctoral" ("Phd Event") anual en que los estudiantes deberán presentar los avances realizados a lo largo del año en su trabajo de investigación. Todas estas actividades serán financiadas por el Programa, tanto para los estudiantes con Becas Erasmus Mundus, como para los estudiantes financiados por las instituciones que lo cotutelan .

### B.2. PROPIAS.

El Vicerrectorado de Investigación tiene un programa propio con el que financia anualmente ESTANCIAS DE INVESTIGADORES EN FORMACIÓN PREDOCTORAL DE LA UC3M, EN CENTROS NACIONALES Y EXTRANJEROS dirigido a candidatos que estén matriculados en los programas de doctorado de la UC3M, en su período de investigación. Así mismo, es necesario tener vinculación con la UC3M mediante un contrato o una beca en alguno de sus Departamentos o Institutos.

PROGRAMA	AÑOS	AYUDAS
Plasmas y Fusión Nuclear	2006/10	3

Además los Departamentos vinculados al doctorado conceden ayudas de movilidad a los estudiantes, existiendo una dotación en el presupuesto del departamento a estos efectos.

## 8. REVISIÓN, MEJORA Y RESULTADOS DEL PROGRAMA

### 8.1 SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD Y ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS

#### SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

Programa de Mejora de la Calidad

La Universidad Carlos III de Madrid, que realiza el servicio público de la educación superior mediante la docencia y la investigación, tiene entre sus objetivos la mejora continua de la calidad universitaria, así como la cooperación con instituciones relacionadas con la misma.



La garantía de calidad puede describirse como la atención sistemática, estructurada y continua a la calidad en términos de su mantenimiento y mejora. En el marco de las políticas y procesos formativos que se desarrollan en la universidad, la garantía de la calidad ha de permitir a la institución demostrar que toma en serio la calidad de sus programas y títulos y que se comprometen a poner en marcha los medios que aseguren y demuestren esa calidad.

El diseño del Sistema de Garantía Interna de Calidad (SGIC) conforma un elemento esencial en la política y actividades formativas de la universidad, por lo que se fijan de antemano los objetivos que pretenden alcanzar como resultado de su implantación. Así los objetivos básicos del SGIC de la UC3M son garantizar la calidad de todas las titulaciones de las que es responsable, grados y posgrados, revisando y mejorando siempre que se considere necesario sus programas formativos, basados en las necesidades y expectativas de sus grupos de interés a los que se tendrá puntualmente informados y manteniendo permanentemente actualizado el propio SGIC. Con ello se espera:

- \* Responder al compromiso de satisfacción de las necesidades y expectativas generadas por la sociedad
- \* Ofrecer la transparencia exigida en el marco del EEES
- \* Incorporar estrategias de mejora continua
- \* Ordenar las iniciativas docentes de un modo sistemático para que contribuyan de modo eficaz a la garantía de calidad.
- \* Facilitar el proceso de acreditación de las titulaciones implantadas

*El órgano de la universidad responsable de gestionar, coordinar y realizar el seguimiento del Sistema de Garantía Interno de Calidad es el Comité de Calidad, presidido por el Vicerrector de Calidad y Plan Estratégico, dando cuenta anualmente al Consejo de Gobierno y al Consejo Social de la Universidad.*

*El Coordinador del Programa de Doctorado es el responsable de la calidad del mismo, asistido por la Comisión Académica que elabora la memoria académica anualmente.*

*La Comisión de doctorado realiza el seguimiento de las memorias académicas con carácter previo a su remisión al Comité de Calidad, al Consejo de Gobierno y al Consejo Social.*

Puede obtenerse información adicional en el siguiente enlace:

[http://www.uc3m.es/portal/page/portal/prog\\_mejora\\_calidad](http://www.uc3m.es/portal/page/portal/prog_mejora_calidad)

Los Programas Internacionales en que los alumnos de este programa de doctorado pueden participar y, en particular, el programa Erasmus Mundus, cuentan con su propio Sistema de Garantía de Calidad:

#### 1. Órgano y personal responsable del seguimiento y garantía de la calidad del Programa:

El Comité de Dirección ("Steering Committee") del Programa, formado por el coordinador del Programa (Universidad de Gante) y por los coordinadores de las instituciones participantes, representantes de las instituciones asociadas, de la industria o de grandes centros de investigación europeos, y un representante de los alumnos elegido por éstos. El Comité de Dirección es asesorado por un Comité Científico y un Comité Estratégico, especialmente vinculado con la industria.

#### 1. Mecanismos de supervisión y seguimiento

El Comité de Dirección se reúne al menos dos veces al año (una por semestre) con el fin de evaluar el desarrollo del programa, realizar el seguimiento del mismo y proponer las mejoras oportunas. La primera reunión tiene lugar en Enero / Febrero en la universidad coordinadora (Universidad de Gante), en la que tiene lugar la selección de los estudiantes, y la segunda durante el "Encuentro doctoral" ("Phd Event") en el que los estudiantes presentan los avances realizados a lo largo del curso (los alumnos de primer año presentan un póster mientras que, a partir del segundo año, realizan una presentación oral sobre su tema de tesis).

El Comité de Dirección, asesorado por los Comités Científico y Estratégico, realiza la selección de los estudiantes, al mismo tiempo que, teniendo en cuenta sus preferencias, les asigna el tema de tesis y decide su programa de movilidad (las instituciones en que se desarrollará su trabajo de investigación). Además, como se explicó en el punto 5, a cada estudiante se le asigna una comisión de seguimiento ("Doctoral Guidance Committee"), encargada de evaluar anualmente el progreso realizado por el doctorando, realizar recomendaciones y proponer ajustes a su proyecto de investigación. Decide asimismo qué actividades formativas debe seguir el estudiante entre las ofertadas por el Programa, lo que puede implicar una movilidad adicional.

#### Evaluación interna del Programa

La universidad coordinadora recoge anualmente información sobre la marcha del Programa (organización, actividades formativas, investigación, servicios, etc) a través de cuestionarios electrónicos anónimos dirigidos tanto al personal involucrado en el desarrollo del Programa (tutores, supervisores, etc) como a los estudiantes.



Evaluación externa del Programa

El Comité Estratégico realizará una evaluación externa anual. Además, al final del tercer año, está planeada una evaluación por expertos externos al Programa, como en el caso del Máster Erasmus Mundus "European Master in Nuclear Fusion Science and Engineering Physics".

1. Mecanismos para publicar información sobre el programa de doctorado, su desarrollo y

resultados

Página web del Programa Erasmus Mundus: <http://www.em-fusion-dc.org/>

TASA DE GRADUACIÓN %	TASA DE ABANDONO %
40	10

TASA DE EFICIENCIA %
85

TASA	VALOR %
No existen datos	

**JUSTIFICACIÓN DE LOS INDICADORES PROPUESTOS**

Las tasas anteriormente referenciadas han sido estimadas en base a los resultados de éxito, abandono y eficiencia del programa de doctorado en los años anteriores, por lo que pueden ser susceptibles de variación en función de las adaptaciones que conlleva la nueva ordenación de estudios de doctorado regulada en el RD.99/2011.

**8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS**

*El Servicio de Orientación y Planificación Profesional (SOPP) realiza anualmente un estudio sobre la inserción profesional de los titulados de la Universidad un año después de su graduación y a los cinco años de la misma. En este informe se recogen datos sobre los indicadores de inserción laboral: adecuación del puesto a la titulación, grado de responsabilidad, nivel salarial, perfiles y competencias de los titulados, expectativas profesionales, nivel de satisfacción con la titulación y la Universidad. En definitiva, se obtiene una visión global de la situación profesional de los titulados de nuestra Universidad. Hasta ahora el estudio se ha referido únicamente a los Licenciados y Diplomados, pero a partir de este curso se realizará también para los estudiantes que hayan obtenido los títulos de Máster y de Doctor.*

*El seguimiento de inserción profesional de doctores que se abordará próximamente, va a consistir en un primer estudio referido a los doctores de los diez últimos años, y después se prevé la realización del estudio cada dos años.*

*A continuación se describen los objetivos, procedimientos y datos del estudio de seguimiento de doctores egresados.*

*Objetivo del estudio*

*Conocer la evolución profesional seguida por los doctores de la UC3M en sus primeros años tras la finalización de su doctorado.*

*Población objetivo del estudio*

*Todas las personas que han obtenido su doctorado en la UC3M en los últimos 10 años (en torno a 1000).*

*Procedimiento*

*Encuesta online sobre plataforma web, con apoyo y/o realización telefónica.*

*Exportación de datos a SPSS para elaboración de tablas.*

*Datos de clasificación*



*Edad, sexo, año de finalización doctorado, programa de doctorado, estudios previos, nacionalidad, lugar de residencia.*

### **PARTE I: DESCRIPCIÓN CURRICULAR**

- *Estancias en el extranjero superiores a seis meses/Experiencia internacional*
- *Experiencia profesional previa a la finalización del doctorado*

### **PARTE II: ACCESO AL MERCADO DE TRABAJO/ EXPERIENCIA**

- *Evolución profesional desde el fin del doctorado, estableciendo para cada etapa.*
- *Duración*
- *Tipología de la actividad (investigación, docente, laboral)*
- *Tipo de contrato (laboral, beca postdoctoral...)*
- *Tipo de institución, indicando los que se incorporan a la UC3M*
- *Forma y momento de acceso al primer empleo tras el doctorado*

### **PARTE III: SITUACIÓN LABORAL ACTUAL**

- *Situación laboral actual*
- *Antigüedad en el puesto*
- *Modalidad de relación laboral*
- *Puesto ocupado/tipo de actividad*
- *Dedicación*
- *Afinidad del puesto con la formación indicando si el puesto requiere nivel de formación de doctorado*
- *Área funcional*
- *Nivel salarial*
- *Tipo de institución*
- *Satisfacción laboral*
- *Deseos de movilidad*

### **PARTE IV: AUTOEVALUACIÓN DE COMPETENCIAS / VALORACIÓN DE LA UNIVERSIDAD**

- *Autoevaluación de competencias que ha debido reforzar tras los estudios para la realización de su trabajo*
- *Autoevaluación de la formación doctoral recibida y aspectos que ha debido reforzar para la realización de su trabajo.*
- *Valoración de los medios de los que ha dispuesto para la realización de la tesis.*

*Los resultados de los estudios de inserción laboral de titulados se analizan por las Comisiones Académicas de las titulaciones al efecto de proponer cambios o mejoras en los correspondientes programas.*

La UC3M realiza anualmente un estudio de inserción laboral de sus titulados, al que está previsto incorporar en el próximo año el seguimiento de la inserción de los doctores egresados.

En particular, la Sección de Doctorado de la Universidad Carlos III de Madrid participa activamente en las actividades de la EUA-CDE, y, en particular, en la iniciativa TRACK-IT. En octubre de 2011, la Universidad fue elegida para aportar su experiencia y opinión sobre el proceso del seguimiento de doctores egresados, ante un equipo de especialistas de la EU. Previa a este encuentro, la UC3M había lanzado una iniciativa para encuestar a los antiguos alumnos de doctorado sobre el contenido, enfoque y valor de la formación doctoral que habían recibido y su utilidad a la hora de insertarse en el mercado laboral. Al tener conocimiento de la iniciativa TRACK-IT, se tomó la decisión de parar el desarrollo del estudio inicial hasta conocer los resultados del proyecto. Una vez publicados los resultados del estudio (septiembre 2012), UC3M podrá reajustar el contenido del modelo actual de encuesta de acuerdo con los objetivos, contenido y metodología recomendados por la iniciativa TRACK-IT.



Por otro lado, una gran parte de los estudiantes participantes en este programa de doctorado realizan su tesis doctoral en la Universidad y, en especial, en la División de Fusión del centro de investigación asociado CIEMAT. De este modo, resulta sencillo realizar, junto con los representantes de la División de Fusión del CIEMAT, una revisión periódica de la situación de buena parte de los alumnos egresados del doctorado. Así, de los estudiantes que han obtenido su título de doctor en el período de 2004 – 2009, aproximadamente el 40% de ellos continúan en el campo de la fusión nuclear y un 60% están involucrados en tareas investigadoras en distintas instituciones españolas y extranjeras.

En el caso de los Programas Internacionales en que participa este programa de doctorado, se llevará a cabo un seguimiento de los alumnos egresados, probablemente del mismo tipo que el empleado en el Máster Erasmus Mundus “European Master in Nuclear Fusion Science and Engineering Physics”, si bien, dado que estos Programas no comenzarán hasta Septiembre de 2012 y, por tanto, no existen alumnos egresados, todavía no se han definido de forma precisa estos mecanismos de seguimiento. No obstante, para el caso del Doctorado Erasmus Mundus, existe una Asociación de antiguos alumnos organizada por la EACEA en la están representados los antiguos alumnos de todos los Programas Erasmus Mundus. Por otro lado, en los Comité de Dirección de estos Programas Internacionales, además de los representantes de las instituciones participantes, hay un representante de los alumnos y un representante de la industria con el fin de optimizar la inserción laboral de los alumnos que obtengan su título de doctor dentro de estos programas.

**Porcentaje de doctorandos que consiguen ayudas para contratos post-doctorales. Previsión de empleabilidad :**

*Aproximadamente el 70% de los 16 estudiantes que han obtenido el título de doctor en el período 2007 – 2011 han conseguido ayudas para contratos post-doctorales, especialmente en el campo de la fusión nuclear, en universidades, centros de investigación españoles (principalmente en la División de Fusión del CIEMAT que colabora con el Programa), y extranjeros.*

*Es de esperar que la empleabilidad de los doctores asociados a este Programa se mantenga e incluso mejore en el futuro. El Programa está ligado al Máster Internacional Erasmus Mundus “European Master in Nuclear Fusion Science and Engineering Physics (FUSION-EP)” y a los Programas internacionales mencionados en el punto 1. Estos Programas integran un gran número de instituciones asociadas i (Universidades y centros de investigación) dentro y fuera de la Unión Europea a las que los estudiantes podrán acceder (a través de programas de formación, ofertas de estancias para trabajos de investigación, etc), lo que ampliará considerablemente la oferta de trabajo dentro del campo para futuros doctores. Además, los Comités de Dirección de estos Programas cuentan con representantes de la industria cuya labor es fomentar la integración de los futuros doctores en el sector profesional. Especialmente, como institución asociada al Programa Erasmus Mundus FUSION-DC, destaca la Organización ITER (International Thermonuclear Experimental Reactor). Así, la Plataforma de la Industria de ITER en Bélgica, con representantes en el Comité de Dirección de FUSION-DC y FUSION-EP, proporciona contactos con otras organizaciones industriales, tales como la Agencia Europea para ITER (F4E: Fusion for Energy) o la Red oficial de enlace con la industria de la Unión Europea, contribuyendo a:*

- *La propuesta de temas de tesis, proporcionando posibles proyectos o temas de investigación relacionados con la industria.*
- *La sostenibilidad del Consorcio mediante el apoyo a la implementación, organización y promoción de los programas de FUSION-DC, contribuyendo a la captación de los mejores estudiantes y académicos.*
- *La sostenibilidad de FUSION-DC, ayudando en la búsqueda de ingresos adicionales y recursos tales como becas adicionales para los futuros estudiantes.*
- *La empleabilidad de los estudiantes, asegurando que el contenido académico de los cursos responde a las necesidades profesionales pertinentes y contribuyendo a la transferencia de conocimientos y habilidades, así como ofreciendo capacidades complementarias, cursos y o prácticas para la adquisición de experiencia de campo.*

*Por último, en relación con el sector profesional, el Comité de Dirección del Programa FUSION-DC cuenta también con el asesoramiento del Comité Estratégico (Strategic Advisory Board), formado por representantes de sectores de la industria de varios países de la Unión Europea, cuyo objetivo es aconsejar en la propuestas de los temas de tesis y la selección de los estudiantes.*

**8.3 DATOS RELATIVOS A LOS RESULTADOS DE LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS Y PREVISIÓN DE RESULTADOS DEL PROGRAMA**

TASA DE ÉXITO (3 AÑOS)%	TASA DE ÉXITO (4 AÑOS)%
40	70
TASA	VALOR %
No existen datos	

**DATOS RELATIVOS A LOS RESULTADOS DE LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS Y PREVISIÓN DE RESULTADOS DEL PROGRAMA**

*Resultados del Programa en los últimos 5 años (2007–2011)*



En los últimos 5 años los alumnos de nuevo ingreso en el programa han sido 13 y el número de tesis doctorales leídas 16 (en promedio, unas 3 por año). La duración de la tesis doctoral ha variado entre 4 y 8 años, con una duración promedio de 4 – 5 años (hay que tener en cuenta que, para la mayor parte de estos estudiantes, el primer año estuvo principalmente dedicado a la realización de los cursos de doctorado, ya que, empezaron su tesis doctoral antes del curso 2006/07).

A proximadamente un 20% de los estudiantes realizó una estancia en el extranjero durante la realización de su tesis doctoral y, en promedio, la duración (total) de la estancia por estudiante fue de unos 9 meses. El número de tesis leídas con Mención europea ha sido de un 10%.

Indicamos a continuación, como muestra, algunos de los resultados de la evaluación del Programa en la reciente convocatoria de Mención hacia la Excelencia, referida al período 2004–2009:

**1 - Rendimiento en tesis doctorales defendidas del programa de doctorado en los últimos seis años (2004-2009):** 73 sobre 100

**2 - Rendimiento científico de las tesis doctorales defendidas en el programa de doctorado en los últimos seis años (2004-2009):** 100 sobre 100

**3 - Movilidad de estudiantes durante la realización de la tesis doctoral en los últimos seis años (2004-2009):** 91 sobre 100

Tasas previstas de éxito en 3 y 4 años:

Teniendo en cuenta que, en promedio, los estudiantes de los últimos 5 años tardaron en realizar su tesis doctoral de 4 a 5 años, incluyendo en la mayor parte de los casos un primer año dedicado a los cursos de doctorado, se espera que, a partir de ahora, el tiempo necesario para la realización de la tesis doctoral se reduzca a un valor promedio de 3 a 4 años, siendo las tasas previstas de éxito:

- Tasa de éxito prevista (3 años): **40%**

- Tasa de éxito prevista (4 años): **70%**

Estas previsiones se refieren a los alumnos a tiempo completo. En el caso de los alumnos a tiempo parcial, el período de realización de la tesis doctoral aumentaría en unos dos años:

- Tasa de éxito prevista (5 años): **40%**

- Tasa de éxito prevista (6 años): **70%**

Estimación de los resultados del Programa en los próximos 6 años

Sobre la base de los resultados obtenidos en los últimos 5 años y teniendo en consideración las circunstancias nuevas del Programa, como la colaboración con los Programas internacionales descritos en el punto 1 y, en especial, con el Programa Erasmus Mundus FUSION-DC, que incrementará sustancialmente la internacionalidad del Programa, podemos hacer las siguientes previsiones para los próximos 6 años:

- Alumnos de nuevo ingreso: 3 a 4 por año (18 a 24 en total)
- Tesis doctorales leídas: 4 por año (24 en total)
- Duración de la tesis doctoral: 3 a 4 años para alumnos a tiempo completo y 5 a 6 años para alumnos a tiempo parcial
- Movilidad de los estudiantes: un 50% con períodos (totales) de 3 a 6 meses por estudiante

Mención Internacional: 30 - 40%

DATOS TESIS LEIDAS						
PROGRAMA DE DOCTORADO	CURSO 2006-07	CURSO 2007-08	CURSO 2008-09	CURSO 2009-10	CURSO 2010-11	TOTAL
Plasmas y Fusión Nuclear	2	0	1	1	2	6

## 9. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

9.1 RESPONSABLE DEL PROGRAMA DE DOCTORADO			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
28563399K	Isabel	Gutiérrez	Calderón



DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
c/ Madrid 126, Vicerrectorado de Estudios, edificio Rectorado	28903	Madrid	Getafe
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
vr.estudios@uc3m.es	650413613	916248908	VICERRECTORA DE ESTUDIOS
9.2 REPRESENTANTE LEGAL			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
05363864B	Juan	Romo	Urroz
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
c/ Madrid 126, edificio Rectorado	28903	Madrid	Getafe
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
vr.estudios@uc3m.es	600000000	916248908	RECTOR
9.3 SOLICITANTE			
NIE	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
X1592224A	Marco	Celentani	
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
c/ Madrid 126, edificio Carmen Martín Gaité	28903	Madrid	Getafe
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
marco.celentani@uc3m.es	606360602	916248908	Director de la Escuela de Doctorado



## ANEXOS : APARTADO 1.4

Nombre :convenios Plasmas.pdf

HASH SHA1 :B0E6F93675C1AC8E7EE92DFB494E26B0539F0F2E

Código CSV :70136681680717187208490

convenios Plasmas.pdf





## ANEXOS : APARTADO 6.1

**Nombre** :6 RR HH + respuesta al Informe ANECA Doct Fisica de Plasmas.pdf

**HASH SHA1** :2AB471C49020D869D3D1BE3C1DF0819937E56B50

**Código CSV** :75990683914673580852083

6 RR HH + respuesta al Informe ANECA Doct Fisica de Plasmas.pdf



