

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 de Granada		Escuela Internacional de Posgrado (GRANADA)	18013411
NIVEL		DENOMINACIÓN CORTA	
Doctorado		Física y Matemáticas	
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Programa de Doctorado en Física y Matemáticas por la Universidad de Castilla-La Mancha y la Universidad de Granada			
CONJUNTO		CONVENIO	
Nacional		Convenio de colaboración suscrito entre las Universidades de Castilla-La-Mancha y Granada para la realización del Programa de Doctorado conjunto en "FÍSICA Y MATEMÁTICAS"	
UNIVERSIDADES PARTICIPANTES		CENTRO	CÓDIGO CENTRO
Universidad de Castilla-La Mancha		Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales (CIUDAD REAL)	13005187
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
UNIVERSIDAD DE GRANADA / ESCUELA INTERNACIONAL DE POSGRADO .		ESCUELA INTERNACIONAL DE POSGRADO	
Tipo Documento		Número Documento	
Otro		Q1818002F	
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
FRANCISCO GONZÁLEZ LODEIRO		Rector de la Universidad de Granada	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		Q1375339P	
RESPONSABLE DEL PROGRAMA DE DOCTORADO			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
DOLORES FERRE CANO		VICERRECTORA DE ENSEÑANZAS DE GRADO Y POSGRADO	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		27266482M	
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
CALLE PAZ 18	18071	Granada	679431832
E-MAIL	PROVINCIA	FAX	
vicengp@ugr.es	Granada	958248901	

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: Granada, a ___ de _____ de 2011

Firma: Representante legal de la Universidad

1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Doctorado	Programa de Doctorado en Física y Matemáticas por la Universidad de Castilla-La Mancha y la Universidad de Granada	Nacional		Ver anexos. Apartado 1.
ISCED 1		ISCED 2		
Matemáticas		Física		
AGENCIA EVALUADORA		UNIVERSIDAD SOLICITANTE		
Agencia Andaluza de Evaluación de la Calidad y Acreditación Universitaria (AGAE)		Universidad de Granada		

1.2 CONTEXTO

CIRCUNSTANCIAS QUE RODEAN AL PROGRAMA DE DOCTORADO
<p><i>Denominación del Programa:</i> Programa de Doctorado en Física y Matemáticas <i>Universidad coordinadora/solicitante:</i> Universidad de Granada <i>Universidades participantes:</i> Universidad de Granada y Universidad de Castilla-La-Mancha</p> <p>En este apartado de la memoria recogemos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción general 2. Objetivos del programa 3. Demanda potencial del programa de doctorado y su interés para la sociedad 4. Contexto Internacional. Investigación interdisciplinar <p>4.1 Investigación interdisciplinar</p> <p>4.2. Áreas prioritarias en el contexto internacional</p> <p>4.3 Estudios similares en el contexto internacional</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Contexto Nacional 5.1 Gobierno de España 5.2 Junta de Andalucía 5.3 Junta de Castilla-La-Mancha 6. Planes estratégicos de la universidades participantes 6.1 Descripción general de los planes estratégicos 6.2 Plan estratégico de la universidad coordinadora 7. Experiencia previa 8. Centros en los que se imparte 9. Estudiantes con dedicación a tiempo parcial o a tiempo completo 10. Normas de permanencia. <p>1. Introducción general</p> <p>Algunos de los retos más fascinantes del conocimiento actual pertenecen a la interacción entre Física y Matemáticas. En la actualidad la relación entre ambas ciencias está aportando nuevas e importantes perspectivas tanto a ellas mismas como en su proyección hacia otras ciencias. En este sentido, su papel se hace cada día más relevante en campos cercanos y sujetos a una interesante evolución en la actualidad</p>

como es el caso de la Ecología, la Biología del Desarrollo, la Ingeniería Matemática, la Astronomía, la Economía, la Medicina o las Telecomunicaciones. A veces se ha expresado esta interacción de forma un tanto exagerada al afirmar, por ejemplo, que “el futuro de la Biología o la Biomedicina es la interacción con la Matemática y la Física”. Uno de los propósitos de este programa es potenciar y proporcionar los fundamentos necesarios que permitan conectar con estas áreas de trabajo.

Este Programa de Doctorado en Física y Matemáticas (FisyMat) pretende ser un lugar de encuentro de profesionales y de estudiantes interesados en la interacción entre la Física y las Matemáticas y su conexión con otras ciencias, a la vez que ser un foro de discusión y de aprendizaje. Los cursos y seminarios nacen con un propósito de dinamismo y apertura que permita un intercambio de las distintas ideas en los campos de especialidad del programa. En este sentido es fundamental la participación de profesionales de reconocido prestigio internacional, ajenos a las universidades participantes, que complementen y contrasten las diversas líneas de investigación del programa. Estas ideas permiten estructurar un programa de doctorado centrado en esa interacción que sea a la vez moderno, avanzado y coherente.

Por otra parte, la formación y versatilidad de posgraduados, en lo que concierne a su posible incorporación futura tanto a la vida investigadora como a la empresarial, mejora notablemente con complementos de modelado y estudio de problemas en Física y Matemáticas. Este aspecto se potencia aún más dotándolos de los conocimientos necesarios para plantear, modelar y resolver problemas, proyectar aplicaciones y "hacer ciencia" a través de sistemas físicos complejos (que provienen de las Ciencias de la Vida, la Física Cuántica, la Teoría de la Información, la Astrofísica, la Mecánica de Fluidos, la Física Relativista, la Física de Partículas o la Teoría Cinética, por citar solo algunos ejemplos), así como para estudiarlos posteriormente a través de medios computacionales. El *feedback* entre los modelos teóricos y la experimentación debe ser la base sobre la que esta interacción debe plantearse.

Algunos aspectos concretos que han hecho de FisyMat un referente nacional e internacional son los siguientes:

- La captación como profesores de las personas con mejor currículum investigador y docente de las Universidades involucradas y, a través del programa de movilidad del Ministerio de Educación y Ciencia y de la Junta de Andalucía, de otras Universidades españolas y extranjeras, principalmente europeas o estadounidenses. Destaquemos que en los últimos años han impartido curso o conferencias en nuestro programa 5 Premios Nacionales de Investigación (3 de 2011: Jordi Bascompte, Antonio Córdoba y Francisco Guinea), 2 Medallas Field (Pierre-Louis Lions y ...), 1 AMS Leroy P. Steele Prize (Luís Cafarelli), etc.
- Conseguir que los alumnos con mejores expedientes de las promociones de Física y Matemáticas, principalmente de las universidades implicadas pero también de otras nacionales e internacionales, acaben inscritos en el programa y realicen aquí su tesis doctoral. Además, alumnos formados en otros currículos (principalmente ingenieros, biólogos e informáticos) son ya una parte fundamental del programa.
- Atraer a estudiantes de universidades españolas, europeas y de otros países. En los últimos años hemos tenido alumnos procedentes de las Universidades de Lisboa (Portugal), París VII (Francia), Turín (Italia), Argel (Argelia), Palestina, Bolonia (Italia), Creta (Grecia), Moscú (Rusia), de distintas Universidades de Marruecos, Córdoba, Oviedo, Polonia, Cartagena (Colombia), UNAM (México), Universidades de Venezuela, Politécnica de Barcelona, Autónoma de Barcelona, Complutense de Madrid y País Vasco, entre otras universidades.

La información completa puede consultarse en la página web del programa:

<http://www.ugr.es/~fisymat/doctorado/>

2. Objetivos del programa.

En todos los países de nuestro entorno se observa una tendencia clara a la creación de estudios interdisciplinarios de alto nivel. Dado el carácter interdisciplinar de la ciencia moderna, se consiguen así titulados muy versátiles, que también se adaptan mejor a tecnologías y mercados cambiantes, y se mejoran los procesos de transferencia de tecnología. La comprensión de la realidad a través de su modelado es un reto fascinante y motivador en campos cercanos y de próspera evolución en la actualidad como Ecología, Ingeniería Matemática, Astronomía, Economía, Medicina, Biología o Telecomunicaciones. Uno de los propósitos de este programa de doctorado es potenciar y proporcionar los fundamentos necesarios que permitan innovar y conectar con estas líneas de investigación, creando las infraestructuras formativas que faciliten el aprendizaje en el planteamiento y la resolución de problemas en estos ámbitos. Este programa de doctorado tiene el propósito de profundizar y completar la formación de posgraduados (particularmente en Física o Matemáticas y en las demás ciencias experimentales) e ingenieros de modo que adquieran un perfil formativo útil para diversas actividades, especialmente aquellas que requieren la mejor preparación científica tanto en el ámbito académico como en el empresarial. La interconexión entre las ciencias ha motivado tradicionalmente un desarrollo espectacular en sus fundamentos como ocurrió, por ejemplo, en los años 20 y 30 del pasado siglo con el gran avance en mecánica cuántica (impulsada por la industria química) protagonizada por Einstein, Von Neumann, Dirac, Schrödinger, Bohr y Heisenberg. En la actualidad, parece comúnmente aceptado que el gran reto de la física y las matemáticas en el siglo XXI, como así lo recogen los repertorios y convocatorias internacionales, es su interacción con la biología y la medicina, que FisyMat lleva potenciando y desarrollando en el período de evaluación con una línea de investigación específica en Biomatemáticas o Biofísica. Este programa desde la física y la matemática es una apuesta por una vuelta hacia la esencia de los orígenes de la ciencia: el conocimiento de la realidad y la resolución de problemas, que es la idea base de una ciencia integral y sin fronteras.

En nuestro programa de doctorado es fundamental el concepto de movilidad y de formación interactiva entre los alumnos y el profesorado, con el objetivo de abordar propuestas innovadoras sobre:

- Crear un entorno de excelencia y referencia científica a través de un programa moderno, interdisciplinar y versátil que permita al alumno introducirse con garantías de éxito en la ciencia más vanguardista.
- Formación continua a través de cursos especializados en temas concretos que permitan acercar a los doctorandos y a los profesores a los problemas más actuales, las técnicas más avanzadas y al acercamiento a los problemas de la sociedad actual.
- La internacionalización de FisyMat a través de la adaptación al espacio europeo de enseñanza mediante un programa de acuerdos y relaciones con otras universidades o centros de investigación europeos o internacionales de relevancia.

3. Demanda potencial del programa de doctorado y su interés para la sociedad

En este apartado podemos distinguir diversos aspectos que confluyen en el interés y la demanda que el programa supone para la sociedad.

Desde el punto de vista del futuro profesional de los egresados el programa ofrece unas espléndidas expectativas. En efecto, considerando los años del período de evaluación más del 84% de los doctorandos han conseguido un contrato posdoctoral de larga duración en un centro de referencia. Entre ellos hay profesores contratados doctor de varias universidades (Sevilla, Granada, Málaga, Castilla-La-Mancha, Politécnica de Madrid, Pompeu Fabra, ...), 5 contratados Juan de la Cierva, 2 contratos Marie Curie, 2 contratos CIEMAT, otros contratos posdoctorales en universidades o centros de prestigio como Princeton, Oxford, Imperial College, Yale, Jefferson Laboratory, Max Planck, Instituto de Astrofísica de Canarias, ... También hay un número creciente de alumnos que se están incorporando a la empresa privada o empresas mixtas, aspecto que se quiere potenciar desde el programa. La relación de puestos y contratos de los egresados puede verse en

<http://www.ugr.es/~fisymat/doctorado/tesis.htm>

Este éxito en los contratos posdoctorales de los egresados del programa, no es casual y hay diversos factores que contribuyen a ello. De una parte, el programa ha adquirido un gran prestigio internacional apoyado en publicaciones comunes, estancias de los doctorandos, participación de expertos internacionales en las actividades formativas del programa, etc. De otra parte, el impacto internacional que han adquirido la producción científica española en las áreas de Física y Matemáticas ha sido creciente en los últimos tres decenios llegando a situarse, por ejemplo, la producción en Matemáticas en el octavo lugar del mundo, que es una cifra muy superior a la que correspondería por el volumen de recursos humanos y materiales invertidos en esta área. En esta línea la Universidad de Granada lidera el volumen de producción en matemáticas entre las universidades españolas. La situación en Físicas es igualmente relevante y, dependiendo del área dónde hay más divergencia en Física que en Matemática, también se ejerce un liderazgo en cuanto al número de publicaciones. A este hecho cabe aunar la complementariedad que aporta en la investigación la Universidad de Castilla-La-Mancha con respecto a la de Granada. Según las fuentes JCR Thompson entre los años 2007 y 2011, la producción en la áreas de Física y Matemáticas de las Universidades de Granada y Castilla-La-Mancha es el 7,98% del total de la producción española. Además, los equipos del programa de doctorado son líderes en la producción en las áreas de Matemáticas y Astronomía y Astrofísica en relación a la producción española. También cabe destacar que la producción española en estas áreas con respecto a la producción mundial es del 3,61%.

Con respecto al impacto social de la temática, puede señalarse en primer lugar la componente de ciencias básicas que caracteriza las grandes áreas del programa, que hoy en día ante la situación económica mundial vuelve a ser muy valorada tanto en educación primaria y secundaria como en la universitaria. Por otro lado, las líneas del programa tienen una componente transversal que es cada vez más esencial en materias sociales muy sensibles: Modelos de propagación de tumores, comportamiento colectivo de especies, ciencias sociales, control y producción de energías, la exploración espacial o la teoría de la información, por citar algunos ejemplos. Por tanto, el programa ofrece un potencial y versatilidad en el mundo laboral y contiene y desarrolla temáticas de gran impacto social que lo convierte en un referente con el reto de responder a las expectativas y demandas que la sociedad requiere.

4. Contexto Internacional. Investigación interdisciplinar

4.1 Investigación interdisciplinar. La investigación multidisciplinar es la base de nuestro programa que surge de la confluencia e interacción de dos de las grandes ciencias básicas: la física y la matemática, pero que aspira también a trascender a estas disciplinas ya que la fuente de sus investigaciones científicas se alimenta de problemas reales que surgen en el marco de las Ciencias de la Vida: modelos de propagación de tumores, comportamiento social, duplicación de ADN, ...; teoría de la información; altas energías; fenómenos electromagnéticos naturales; agujeros negros; misiones espaciales; ...

El reconocimiento y la promoción de la investigación interdisciplinar es uno de los ejes fundamentales en los que se asientan los impulsos investigadores priorizados y financiados por los Estados y las agencias de mayor prestigio. Baste mencionar en este contexto lo señalado por la *National Science Foundation* (NSF) en su página web:

http://www.nsf.gov/od/oia/additional_resources/interdisciplinary_research/index.jsp

4.2. Áreas prioritarias en el contexto internacional. En el mismo contexto internacional al que dedicamos este apartado, queremos destacar que tanto la *National Science Foundation* (NSF) como la *European Science Foundation* (ESF) recogen entre sus protocolos de investigación las líneas del Programa de Doctorado en Física y Matemáticas como líneas prioritarias. Recopilamos una breve selección de frases y referencias de la NSF y ESF:

National Science Foundation (NSF)

http://www.nsf.gov/news/priority_areas/

“...Position the U.S. at the forefront of communications and computation capability beyond the physical and conceptual limitations of current Technologies. *Beyond Moore's Law* requires new scientific, mathematical, engineering, and conceptual frameworks.

The Information Technology Research (ITR) Program is focusing on Information Technology Research in support of **National Priorities**, where National Priorities are defined as:

- Advances in Science and Engineering (ASE);
- Economic Prosperity and Vibrant Civil Society (ECS); and
- National and Homeland Security (NHS).

NSF encourages the submission of proposals targeting one or more of these National Priorities. The three National Priority Areas encompass a broad range of science and engineering research and education topics in which Information Technology (IT) plays a critical role.

A number of Technical Focus Areas cut across these National Priorities, including:

- Integration of computing, networking, human-computer interfaces, and information management to support reliable, complex, distributed systems (int);

- Innovative approaches to the integration of data, models, communications, analysis and/or control systems, including dynamic, data-driven applications for use in prediction, risk-assessment and decision-making (dmc);
- Interactions and complex interdependencies of information systems and social systems (soc); and
- Innovation in computational modeling or simulation in research or education (sim).

NSF: Priority area: mathematics:

http://www.nsf.gov/news/priority_areas/mathematics/index.jsp

This research area--while embracing mathematics and statistics--will advance research across disciplines and train a mathematically literate workforce.

Today's discoveries in science, engineering and technology are intertwined with advances across the mathematical sciences. New mathematical tools are needed to understand scores of subjects, from the complex processes that drive the climate system to interactions of magnetic fields and fluid flows in the hot plasmas within stars. Mathematical modeling plays a key role in research on microscale, nanoscale and optical devices. Furthermore, for the United States to remain competitive among other nations with strong traditions in mathematics education, we must attract more young Americans to careers in the mathematical sciences.”

European Science Foundation

- Physical and Engineering Sciences (que incluye matemáticas y física)
- Nuclear Physics European Collaboration Committee
- Committee on Radio Astronomy Frequencies

4.3 Estudios similares en el contexto internacional. Este tipo de estudios en el que se combina Física y Matemáticas es usual en el contexto internacional y más concretamente las universidades de referencia en nuestro campo disponen de estudios de doctorado muy similares a los desarrollados por el Programa de Doctorado en Física y Matemáticas. Mencionamos a continuación algunos de estos programas

Courant Institute

The Ph.D in Atmosphere Ocean Science and Mathematics

The Ph.D in Computational Biology

<http://math.nyu.edu/degree/phd/phd.html>

International School for Advanced Studies (SISSA)

Joint International ICTP/SISSA PhD Programme in Physics and Mathematics

<http://www.ictp.it/programmes/ictp-sissa-phd-description.aspx>

Imperial College (London)
Mathematical Physics

<http://www3.imperial.ac.uk/mathematicalphysics>

Delaware State University

Applied Mathematics and Mathematical Physics PhD

<http://www.desu.edu/applied-mathematics-and-mathematical-physics-phd>

University of Cambridge

Department of Applied Mathematics & Theoretical Physics

<http://www.maths.cam.ac.uk/postgrad/phd/>

The University of Queensland (Australia)

Centre for Mathematical Physics

<http://www.maths.uq.edu.au/cmp/>

Además de estos programas, en el ámbito específico de la línea de investigación en biomatemática y biofísica, en el que nuestro programa es pionero, se están desarrollando en las universidades antes mencionadas y en otras como Oxford, UCLA, Berkeley, Paris VI, etc., líneas específicas en este campo en el marco de programas de Física y Matemáticas.

5. Contexto Nacional

A continuación vemos la relación de la propuesta del Programa de Doctorado en Física y Matemáticas con la situación del I+D+i del sector científico-profesional en el contexto nacional.

5.1 Gobierno de España

El Estado Español ha diseñado *Los Principios Básicos de la Estrategia Española de Ciencia, Tecnología y de Innovación* con el objetivo temporal 2013-2020.

<http://icono.fecyt.es/estrategias/Paginas/Descripcion.aspx>

En este marco, conjuntamente con los planes propios de las Comunidades Autónomas, deberá desarrollarse la propuesta del Programa de Doctorado en Física y Matemáticas (FisyMat). Los principios generales de esta estrategia están en plena consonancia con los fundamentos de FisyMat en cuanto al fomento de la excelencia, el acercamiento a los retos de la sociedad, la internacionalización y el liderazgo internacional de las actividades y a la capacidad de fomentar la calidad y competencias de los doctorandos en el mundo laboral.

Los Principios Básicos de la Estrategia Española de Ciencia, Tecnología y de Innovación promueve:

El Reconocimiento y Promoción del Talento y la Empleabilidad del mismo como pilar del progreso científico y tecnológico del país y su capacidad de innovar.

El Fomento de la Excelencia de la investigación científica y tecnológica como objetivo que, basado en la competencia, permite la creación de una base sólida de conocimientos, contribuye al desarrollo de capacidades de liderazgo científico, tecnológico y empresarial y promueve la innovación. La *competencia y la calidad científica y técnica* de las actividades así como de los resultados derivados de las mismas constituyen principios irrenunciables en materia de fomento de la I+D+i

El Impulso del Liderazgo Empresarial como elemento esencial para impulsar la competitividad del tejido productivo en ámbitos estratégicos para la economía española y la de sus Comunidades Autónomas en todos los sectores

El Fomento de Actividades de I+D+i Orientadas que permitan identificar y potenciar la innovación y nuevas fuentes de competitividad asociadas a los grandes *Retos de la Sociedad* y que hacen necesario combinar, tanto por su naturaleza y complejidad como por el potencial impacto social y económico de los resultados esperados, la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación, contribuyendo al futuro liderazgo científico, tecnológico y empresarial de España.

El apoyo a la *Internacionalización* y promoción del *Liderazgo Internacional* del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación y de todos sus agentes así como a consolidar e impulsar la activa participación de los mismos en el desarrollo del Espacio Europeo de Investigación. En este sentido, facilitar la participación de los agentes del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación en los programas europeos en este ámbito y contribuir a la consecución de los objetivos establecidos en la estrategia «Europa 2020», la «Unión para la Innovación», el «Espacio Europeo de Investigación» y el programa marco «Horizonte 2020».

5.2 Junta de Andalucía

La Junta de Andalucía en su *Plan Estratégico de I+D+i (PAIDI)* desarrolla los valores y objetivos de este plan:

- *Participación de la sociedad en los ámbitos de la ciencia y la tecnología:* La sociedad andaluza no sólo deberá ser formada e informada sino que es necesario articular foros permanentes de debate y cauces para que en definitiva pueda participar en las decisiones estratégicas a tomar sobre la planificación y la orientación de la Investigación.
- *La investigación como motor de transformación de la economía y la sociedad:* En un entorno cambiante e incierto, la investigación y el conocimiento se convierten en una herramienta al servicio de la innovación, generadora de una cultura que conduzca hacia una sociedad más competitiva, con nuevas aspiraciones y nuevas fuerzas.
- *La cooperación y el asociacionismo como palanca de cambio:* Se trata de garantizar la creación de redes de conocimiento que doten de permanente evolución a los programas de investigación y que, por tanto, hagan medibles los resultados de nuestra tarea
- *Alta consideración social de los investigadores:* Reconocimiento derivado de su contribución al progreso de toda la ciudadanía, dado el valor del nuevo conocimiento en el progreso económico y social.
- *Primacía de la excelencia y los resultados:* Dominio de la producción científica de calidad, sobre el volumen de producción total, en función del impacto internacional alcanzado, y del conocimiento final, protegido, patentado o aplicado.
- *De la gestión ágil y de los nuevos valores de incentivación y transparencia:* Se asume una nueva concepción del papel de la administración en la gestión de la innovación, cuyo máximo exponente se encuentra en las estrategias que definen las vigentes órdenes de Incentivos, en las que el criterio de subvención ha sido sustituido por el de impulso y catálisis de este nuevo modelo de desarrollo sostenido que tenderá a ser autorregulado.

En las Áreas Prioritarias del PAIDI se identificarán Áreas de Investigación Científico Técnicas (AICT) que son las materias de especial relevancia en la creación, gestión e integración del conocimiento.

Podrán ser de tipo disciplinar o plataformas temáticas. Entre ellas se incluyen:

- Espacio
- Biotecnología
- Ciencias exactas y experimentales
- Recursos Naturales, Energía y Medio Ambiente
- Tecnologías de la Información y la Comunicación
- Nanociencias, nanotecnologías y materiales

Estas Áreas se identifican plenamente con las líneas de investigación específicas del Programa de Doctorado en Física y Matemáticas.

5.3 Junta de Castilla-La-Mancha

La Junta de Castilla-La-Mancha acaba de anunciar la puesta en marcha de un nuevo Plan Regional de I+D+i que formará parte de la *Estrategia Española de Ciencia, Tecnología y de Innovación*, antes referenciada, que es la base del futuro Plan Nacional de Investigación y Desarrollo que desarrolla el Ministerio de Economía y Competitividad, que a su vez seguirá las pautas marcadas desde la *Estrategia Europea del Innovación*". Por tanto, este Plan en consonancia con los anteriores planes de I+D+i nacionales, o internacionales referidos es un marco perfectamente adecuado para el desarrollo y asentamiento del Programa de Doctorado en Física y Matemáticas.

6. Planes estratégicos de la universidades participantes

6.1 Descripción general de los planes estratégicos

Las universidades corresponsables del programa son conscientes de la importancia de la Física y la Matemática como motor de la investigación de estas universidades. Como se ha mencionado anteriormente, los datos de investigación de estas áreas sitúan a los equipos de investigación que forman el programa a la vanguardia de la producción de referencia en España. Este hecho se recoge en los protocolos y páginas web de las universidades. Así como en los planes propios de investigación y en el impulso de campus de excelencia y en el papel que se le ha otorgado en ellos a la Matemática y a la Física.

En cuanto a la **Universidad de Granada**

La Universidad de Granada elabora cada año su Plan Propio de Investigación. Actualmente está vigente su XXIV edición, correspondiente al año 2012. Los programas que incluye el Plan Propio 2012 tratan de responder a las necesidades actuales que la Universidad de Granada tiene en materia de política científica e investigación, procurando siempre fomentar la investigación apoyando a sus científicos y grupos de investigación. En este contexto los grupos integrados en la estructura de investigación de FisyMat representan un pilar fundamental en la investigación de la Universidad de Granada.

Erasmus Mundus: La Universidad de Granada también pone a disposición de los programas (y en este contexto el Programa de Doctorado en Física y Matemáticas está jugando un papel fundamental, en particular su coordinador está en el comité de coordinación de este programa) y los alumnos de doctorado toda la información sobre el Programa Erasmus Mundus II.

“Granada Excellence Network of Innovation Laboratories” (GENIL) de la Universidad de Granada es un proyecto que fue aprobado dentro de la primera convocatoria del Programa Campus de Excelencia Internacional, en el Subprograma de I+D+i y Transferencia, convocada mediante Orden PRE/1996/2009 y publicado en el BOE de 20-17-2009. El proyecto persigue el diseño y desarrollo de un nuevo entorno académico-científico para la docencia, la investigación y la innovación en Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), Matemáticas y Física Computacional. FisyMat está integrado en la estructura del Proyecto GENIL a través de sus diversas comisiones y GENIL está siendo una fuente de co-financiación importante de las actividades y doctorandos del programa.

<http://genil.ugr.es/>

El Campus BioTic GRANADA, Campus de Excelencia Internacional, parte de cuatro grandes áreas estratégicas candidatas a ser reconocidas como excelentes internacionalmente: Biosalud, Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), Sistema Tierra y Patrimonio y Cultura, sobre la base de una amplia Agregación Estratégica en la que, junto con la UGR, en el primer nivel de participación intervienen la Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y el Parque Tecnológico de Ciencias de la Salud (PTS). En el área de Tecnologías de la Información y la Comunicación se sitúan las áreas propias del Programa de Doctorado en Física y Matemáticas, que ha concurrido, y lo sigue haciendo, a los diversos programas de financiación abiertos por CEI BioTic que están permitiendo una mejora en los recursos orientados principalmente al programa de formación, internacionalización y especialización del programa de doctorado FisyMat. Más información:

http://biotic.ugr.es/pages/intro_campus

Universidad de Castilla-La-Mancha

La Universidad de Castilla-La Mancha en la actualidad tiene su plan propio de investigación, destacando la Convocatoria de ayudas para estancias en otras Universidades y Centros de Investigación en el marco del Campus de Excelencia Internacional CYTEMA: Campus Científico y Tecnológico de la Energía y el Medioambiente. A través de este Campus de Excelencia se realizan convocatorias de becas para la realización de tesis con mención europea

www.becas.universia.es/ES/beca/122501/becas-cytema-puente.html

o becas predoctorales y de estancias breves de doctorandos

www.uclm.es/convocatorias/.../2690-BecasCytema-Puente.pdf

De estas convocatorias los doctorandos del programa obtienen fuentes y recursos adicionales de financiación,

6.2 Plan estratégico de la universidad coordinadora

ESTRATEGIA DE INVESTIGACIÓN LIGADA A LA FORMACIÓN DOCTORAL DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA

<http://escuelaposgrado.ugr.es/doctorado/documentos-normativa/estrategiainvestigadorayformaciondoctoral>

De acuerdo con el artículo 8 del Real Decreto 99/2011, de 28 de enero, por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado, "La universidad, de acuerdo con lo que establezca su normativa, definirá su estrategia en materia de investigación y de formación doctoral..." como marco para la evaluación del nivel de adecuación de los programas de doctorado a los objetivos institucionales. En este contexto, las principales líneas estratégicas establecidas por la Universidad de Granada se presentan en este documento, que consta de tres ejes fundamentales:

- 1) Análisis de la de la situación y recursos de la Universidad de Granada (UGR) como institución.
- 2) Descripción de los objetivos científicos establecidos a corto y medio plazo.
- 3) Descripción de los mecanismos de actuación en cuanto a política de investigación, de doctorado y de transferencia, incluyendo los recursos institucionales de seguimiento y mejora implementados en esta universidad.

SUMARIO

I. CONTEXTO

1. Contexto y entorno en el que se desarrolla la actividad investigadora, de transferencia y de formación doctoral
 - 1.1. Misión de la universidad en cuanto a la investigación y la formación doctoral
 - 1.2 Infraestructuras y equipamientos (laboratorios, equipos, centros, institutos)
 - 1.3. Escuela Internacional de Posgrado
 - 1.4 Alianzas establecidas
2. Principales actuaciones que realiza la UGR en investigación, transferencia y formación doctoral en los diferentes campos del conocimiento

- 2.1 Investigación
- 2.2. Transferencia
- 2.3 Formación doctoral

II. DIAGNOSTICO

1. Análisis y valoración de los resultados de investigación y transferencia de tecnología, conocimiento y divulgación científica realizada por la UGR.

1.1. Situación general de la UGR en el contexto nacional y autonómico

1.2. Situación general de la UGR por ponencias, disciplinas y especialidades

III. ESTABLECIMIENTO DE OBJETIVOS ESTRATÉGICOS Y PLANES DE ACTUACIÓN

IV. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

I. CONTEXTO

1. Contexto y entorno en el que se desarrolla la actividad investigadora, de transferencia y de formación doctoral

1.1 Misión de la universidad en cuanto a la investigación y la formación doctoral

La UGR representa casi el 5% de la economía de la provincia y, considerando su asociación al Parque Tecnológico de la Salud de Granada (PTS), se estima que su contribución podría llegar al 9% en 2015. Conscientes de ese papel y de esa responsabilidad, la búsqueda de la calidad y la excelencia en la investigación científica y la innovación constituye uno de los ejes estratégicos fundamentales de actuación para el gobierno actual de la UGR.

Así, la UGR tiene entre sus compromisos promover la investigación de calidad y la transferencia de resultados, favorecer e incentivar la participación del PDI en grupos, proyectos y contratos, estimulando la captación de recursos externos y fomentando la igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres. Estos compromisos se enmarcan dentro de las prioridades definidas en el futuro Programa Marco para la Investigación y la Innovación de la Comisión Europea Horizonte 2020 (http://ec.europa.eu/research/horizon2020/index_en.cfm). Este Programa se articulará en torno a tres objetivos estratégicos: (1) ciencia excelente, (2) liderazgo industrial y (3) retos sociales, con la ambición de aportar ideas, crecimiento

y empleo para el futuro de Europa. Una de sus prioridades es aumentar el número de científicos experimentados y altamente cualificados, con una mayor participación de las mujeres, haciendo atractiva la carrera investigadora para atraer a científicos de todo el mundo y aumentando las posibilidades de formación, movilidad y desarrollo para los jóvenes. Se apuesta decididamente por la innovación y participación de las PYMES.

Los objetivos se articulan en torno a tres líneas estratégicas fundamentales:

#Políticas de gobierno que priorizan la calidad y la excelencia en los distintos ámbitos universitarios, en particular en lo relativo a ciencia e innovación. En este sentido, la UGR suscribe con la Junta de Andalucía un Contrato-Programa que se concibe como un instrumento que guía la actuación y gestión de los responsables de la Universidad en el contexto de las tres misiones de la actividad universitaria definidas en la Estrategia Universidad 2015: Formación, Investigación, y Transferencia/Responsabilidad Social Universitaria.

#Una política científica propia, con una larga trayectoria, basada en la asignación de recursos propios para la potenciación de la investigación e innovación en la UGR mediante el Plan Propio de Investigación

#La creación de Escuelas de Doctorado en los tres grandes ámbitos del conocimiento: ciencias, ingeniería y tecnologías, ciencias de la salud y humanidades y ciencias sociales donde se desarrollen actividades formativas para la adquisición de las competencias esenciales de investigación y las ligadas a la empleabilidad para el alto nivel de formación que implica el título de doctor.

1.2 Infraestructuras y equipamientos (laboratorios, equipos, centros, institutos)

La Universidad de Granada cuenta con una estructura de laboratorios, centros específicos y de investigación así como Institutos de Investigación que facilita el desarrollo de investigación de calidad. Este conjunto de centros abarcan ámbitos de conocimiento tanto de las Ciencias Exactas y experimentales como de la Salud y las Ciencias Sociales y Humanas y responden tanto a la vocación multidisciplinar de esta universidad como a algunas de las líneas de investigación más potentes de la misma que ha cristalizado en estructuras cuyo objetivo es reforzar las capacidades científicas de la universidad en sus respectivas especialidades.

Organizados por las grandes áreas científicas que han definido las Escuelas de doctorado de la UGR, estos son los institutos de investigación:

Ciencias, tecnologías e ingenierías

#Instituto Interuniversitario de Investigación del Sistema Tierra de Andalucía por transformación del Centro Andaluz de Medio Ambiente, (CEAMA)

#Instituto del agua

#Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra.

#Instituto Andaluz de Geofísica y Prevención de Desastres Sísmicos.
#Instituto de Biotecnología de la Universidad de Granada (IBT_UGR)
#Instituto Carlos I de Física Teórica y Computacional
#Centro Andaluz de Física de Partículas Elementales (<http://cafpe.ugr.es>)
#Centro de Investigación en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (CITIC)
Humanidades y Ciencias sociales
#Instituto de Desarrollo Regional.
#Instituto de Migraciones
#Instituto Universitario de la Paz y los Conflictos
#Instituto Universitario de Estudios de la Mujer
#Instituto interuniversitario de Criminología
Ciencias de la salud
#Instituto de Neurociencias “Federico Olóriz”.
Instituto de Biopatología y Medicina Regenerativa (IBIMER),
#Instituto de Nutrición y Tecnología de Alimentos “José Mataix”,
#Centro de Investigación Biomédica (CIBM).

Además de estos institutos de investigación la UGR cuenta con otras dos importantes estructuras al servicio de la investigación:

#Biblioteca Universitaria, realiza actuaciones de apoyo a la docencia y a la investigación, incluyendo el acceso a colecciones electrónicas, monografías y otros recursos bibliográficos, el incremento de los recursos de información electrónicos e impresos, la realización de acciones formativas de la biblioteca. Consolidación del repositorio institucional de la Universidad de Granada (DIBIBUG) mediante la incorporación de todas las publicaciones de investigadores de la UGR.

#Centro de Instrumentación Científica (CIC) que proporciona soporte instrumental a la investigación científica y técnica así como asesoramiento científico sobre técnicas experimentales. de última generación, lo que le permite prestar servicio en varias líneas.

#Centro de Servicios de Informática y Redes de Comunicaciones. Cuya misión es desarrollar, mejorar y potenciar el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación, dando soporte a la docencia, investigación y gestión de manera eficiente, e impulsando la innovación y la calidad dentro del marco estratégico de la Universidad de Granada.

1.3. Escuela Internacional de Posgrado

La Escuela Internacional de Posgrado de la Universidad de Granada tiene por objeto la gestión y coordinación de los Títulos de Posgrado, tanto propios como oficiales, así como de los procesos conducentes a la obtención del Doctorado. De esta forma es la encargada de promover el diseño y puesta en marcha de Títulos de Posgrado y Doctorado según criterios de oportunidad, calidad y sostenibilidad. Los objetivos que se propone son velar por la calidad de la oferta de posgrado, promocionar la internacionalización de estas enseñanzas y visualizar la oferta de posgrado. Para ello ha creado dos consejos, el Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado y el Consejo Asesor de Doctorado. La Escuela Internacional de Posgrado es un elemento esencial en una estrategia de investigación y formación doctoral.

1.4 Alianzas establecidas

La estrategia de investigación de la UGR incluye además un conjunto de actuaciones encaminadas a fortalecer las relaciones de la misma con otros agentes investigadores externos. La actuación general de la UGR ha estado dirigida a potenciar la colaboración con centros de carácter internacional que coordinen la investigación interdisciplinar de grupos de la UGR y la colaboración con los de otras instituciones nacionales de prestigio. Entre las actuaciones realizadas cabe destacar:

#Constitución del Instituto de Investigación Biomédica de Granada (IBIG) en coordinación con la Consejería de Salud de la Junta de Andalucía y el Servicio Andaluz de Salud

#Participación en el Consejo Rector del Centro Pfizer-Universidad de Granada-Junta de Andalucía de Genómica e Investigación Oncológica (GENYO),

#Participación en el patronato y Consejo Rector de la Fundación MEDINA, Centro de Investigación en Medicamentos Innovadores.

Otros convenios: Firma de un convenio de colaboración con la Fundación Iberoamericana de Nutrición (FINUT) para el desarrollo de sus actividades. Firma de un convenio entre la UGR y la Junta de Andalucía para la creación del Centro de investigación y desarrollo de alimentos funcionales (CIDAF), con la participación de varias empresas biotecnológicas del sector.

#Alianzas establecidas a través del Campus de Excelencia Internacional BIOTIC

Además, la Universidad de Granada mantiene una estrecha vinculación con instituciones internacionales que, en muchos casos son referentes científicos en las distintas áreas estratégicas, tanto en Europa como

en EEUU, Asia y Latinoamérica. Así la colaboración internacional, reflejada a través de la firma conjunta de trabajos indexados en las bases de datos de Thomson Reuters, ha aumentado considerablemente; si en 2002 tan solo el 22% de los trabajos eran firmados con instituciones extranjeras en el año 2011 este porcentaje se eleva al 44%. Durante 2002-2011 los países con los que más trabajos se han firmado son Estados Unidos (1077), Italia (787) y Francia (645), Inglaterra (589) y Alemania (539). Si tenemos en cuenta a todos los países de la UE la UGR en la última década ha firmado con ellos un total 2853 trabajos ISI, supone para todo el período que el 23% de los trabajos ha sido firmados en colaboración con países de la UE; para el año 2011 este porcentaje se sitúa en el 30%. Las instituciones con las que más trabajos se han firmado en colaboración en la última década según campo científico serían las siguientes:

#Matemáticas: Kagoshima University - Japón (25 pub), Kyunpook - Corea del Sur y Universidad Autónoma Antonio Narro - México (15 pub).

#Física: Instituto Nacional de Física de Partículas - Italia (156 pub), Universidad Nacional de la Plata - Argentina (109 pub) y CERN - Suiza (92).

#Química: Università Bologna - Italia (34 pub), Università Insubria - Italia (26 pub) y Università Milán (25 pub).

#Ciencias Biológicas: Université Paris 06 - Francia (17 pub), University Abdel Malek Essaadi - Marruecos (16 pub) y CNRS - Francia (15 pub).

#Medicina y Farmacia: Karolinska Institute - Suecia (143 pub), University Pecs Josef A - Hungría (50 pub) y Università Siena - Italia (34 pub).

#Ciencias Geológicas y Medioambientales: Russian Academic of Sciences - Rusia (36 pub), Université Montpellier - Francia (32 pub) y CNRS - Francia (24 pub).

#Ingenierías: Kagoshima University - Japón (21 pub), Santa Clara University - Estados Unidos (20 pub) y Northwestern University - Estados Unidos (16 pub)

#Psicología y Ciencias de la Educación: Max Planck Institute - Alemania (17 pub), University College London - Reino Unido (14 pub), Texas A & M University - Estados Unidos (13 pub)

#Ciencias Sociales y Economía: Leiden University - Holanda (6 pub), Federal Reserve Bank Chicago - Estados Unidos (4 pub) y Université Nantes (4 pub).

La UGR pertenece a un importante número de redes y asociaciones internacionales relacionadas con la investigación y la formación doctoral. Conviene destacar el hecho de que ocupe actualmente la presidencia de dos de ellas: el Grupo Coimbra y la Asociación Universitaria Iberoamericana de Posgrado. En el marco de las actividades de la primera, la UGR participa activamente en la Task Force "Doctoral Studies and Research", que realiza estudios y análisis de las actuales tendencias en estudios doctorales e investigación a nivel europeo. La UGR ha participado como socio en el proyecto Erasmus Mundus Acción 3 TransDoc, que ha desarrollado modelos de formación en competencias transversales

para estudiantes doctorales en estrecha colaboración con un grupo de prestigiosas universidades norteamericanas: University of California Davis, SUNY Buffalo, Alberta y York (Toronto). A través del GC, la UGR tiene acuerdos de colaboración con las universidades miembros de la Asociación de Universidades Grupo de Montevideo y el Grupo Coimbra de Universidades Brasileñas, con el que se está acordando un convenio de colaboración en el marco del programa brasileño Ciencias sin Fronteras (CNPq). A través de la presidencia del GC, la UGR ha participado en la reciente iniciativa de las Universidades de Aarhus y Edimburgo para promover la excelencia en la formación doctoral.

La AUIP ofrece un programa de movilidad con universidades latinoamericanas en el que es activa la UGR. Otras redes y asociaciones activas y con participación de la UGR en el ámbito de los estudios doctorales son: CDE-EUA, EMUNI, Unimed, Grupo Tordesillas.

Existen, por otra parte, redes temáticas de investigación internacionales en varias disciplinas:

MARISTAN: Red Internacional de Cooperación Universitaria de Departamentos de Psiquiatría

STEPS-EUPEN: Red Temática sobre la Adaptación de los Estudios de Física en Europa - Red Europea de Educación en Física

CASCADE: Red de excelencia sobre sustancias químicas como contaminantes en la cadena alimenticia

POLYMNIA: Red internacional de investigación y formación para la investigación: "La Tradición Mitográfica en Europa desde la Antigüedad hasta el S. XVII"

TERRA MADRE: Red Internacional para preservar, animar y promover métodos de producción alimentaria sostenibles

ReDeTIR: Red de Desarrollo Territorial e Integración Regional

UNISCAPE: Red Europea de Universidades para la Implementación de la Convención Europea del paisaje

LEIBNIZ EN ESPAÑOL: Red Iberoamericana de Investigación Leibniz en Español

En relación a la formación doctoral se han firmado o están en proceso avanzado de negociación más de cien convenios con universidades extranjeras que bien favorecen la movilidad individual (Erasmus y Cotutelas) o la colaboración entre programas de doctorado que prevén la cotutela, movilidad de doctorandos, colaboración en acciones formativas, intercambio de profesores, desarrollo de sistemas que garanticen la calidad y otras acciones.

(E): Programa Erasmus

(CD): Colaboración entre programas de doctorado

#CIENCIAS, TECNOLOGÍAS E INGENIERÍAS: Univerzita Palackého v Olomouci (E), Åbo Akademi University (E), University of Copenhagen (E), Tomas Bata University (E), Politecnico di Milano (E), Rheinisch Westfälische Technische Hochschule Aachen (E), Università degli Studi di Catania (E), Università degli studi di Perugia (E), Uniwersytet Marii Curie (E), Universitatea Babeş Bolyai Cluj Napoca (E), Univerza V Ljubljani (E), Universidad Metropolitana Sistema Universitario Ana G. Meédez Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) (CD), Technion - Israel Institute of Technology (CD), Estación Fotobiológica Playa Union (Argentina) (CD), Universidad de Roma La Sapienza (CD), Universidad de Calabria (CD), Tokyo Institute of Technology (Japan) (CD), Universidad de Chile – INTA (CD), Universidad de Tuscia (Italia) (CD),

#CIENCIAS DE LA SALUD: University of Debrecen (E), Università Cattolica del Sacro Cuore (E), University of Wales (E), Universidade de Lisboa (E), Universidade do Porto (E), Uniwersytet Jagiellonski (E), Stefan Wyszynski University (E), Università degli Studi di Padova (E), Libera Università Maria SS. Assunta (E), University of Hamburg (E), Université de Liège (E), Albert Ludwigs Universität Freiburg im Breisgau (E), Université de Reims Champagne-Ardenne (E), Università degli Studi di Cassino (E), Instituto Superior Da Maia (E), Universidad Nacional de Chimborazo (CD), Universidad del Algarve (CD), University of Lisbon (CD), University of Perugia (CD), University of Porto (CD), University of Urbino (CD),

#HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES: National College of Art and Design (Noruega) (E), Aalto University School of Art & Design (E), Institute of Education - University of London (E), Institut Für Migrationsforschung und Interkulturelle Studien (E), Université Charles de Gaulle Lille (E), Institut für Migrationsforschung und Interkulturelle Studien (E), University of Portsmouth (E), Private Pädagogische Hochschule der Diözese Linz (E), Université Paris Descartes (E), Università degli Studi di Roma Tor Vergata (E), University of Sassari (E), University of Zilina Johann Wolfgang Goethe Universität (E), University of Potsdam (E), Université de Bourgogne (E), École Normale Supérieure (E), Aristotle University of Thessaloniki (E), Alma Mater Studiorum (E), Università degli Studi di Parma (E), Sofia University Saint Kliment Ohridski (E), Univerzita Palackho V Olomouci (E), Université Toulouse II (E), Anadolu University (E), University Paris Descartes (E), Segunda Universidad de Nápoles (CD), Universidad Pedagógica Nacional, Upn (Colombia) (CD), Universidades Rudecolombia (CD), University ff Delft (CD), Universidad de Milán (CD), University of Education Freiburg (CD), Universidad Autónoma de Yucatan (CD), Institución de Educación Superior Corporación Escuela Tecnológica del Oriente (Bucaramanga) (CD), Università degli Studi de Roma Tre (CD), Universidad Luterana de Brasil (CD), Universidad de Buenos Aires (CD), Universidad Tres de Febrero (Argentina) (CD), IGLOBAL (República Dominicana) (CD)

COTUTELAS. En los últimos dos años se han firmado alrededor de cuarenta nuevos convenios de cotutela con universidades europeas, incrementándose el número de tesis en régimen de cotutela en curso. Actualmente están en fase de negociación nuevos convenios que, por primera vez y tras el cambio de normativa, pueden firmarse con universidades pertenecientes a países situados fuera de la UE. Las universidades con las que se han firmado estos nuevos convenios son: Universidad de Gante, Universidad de Montpellier 2, Universidad de Luxemburgo, Universidad de Roma Tre, Universidad de Roma Tor Vergata, Universidad de Ferrara, Politécnico de Milano, Universidad de Estrasburgo, Universidad de

Edimburgo, Universidad de Toulouse, Universidad de Caen, Universidad Charles de Gaulle, Universidad Humboldt de Berlín, Universidad de Bari Aldo Moro, Universidad Michel de Montaigne de Burdeos, Universidad de Firenze, Universidad de Montenegro, Universidad de Palermo, Universidad de París – Sorbona, Universidad de París I Panthéon-Sorbonne, Universidad de Hagen, Universidad de Calabria, Universidad de Varsovia, Universidad de Siena, Universidad de Milano – Bicocca, Universidad de Nápoles, Universidad de Verona.

2. Principales actuaciones que realiza la UGR en investigación, transferencia y formación doctoral en los diferentes campos del conocimiento

Para la consecución de los objetivos planteados en materia de investigación y transferencia la UGR realiza una serie de acciones estratégicas que se describen brevemente a continuación.

2.1. Investigación

Una de las herramientas fundamentales a través de la cual se articula la estrategia de la UGR para incentivar y potenciar la investigación especializada, de calidad y con proyección internacional es el Plan Propio de Investigación de la Universidad de Granada cuya gestión está a cargo del Vicerrectorado de Política Científica e Investigación, aunque las actividades de internacionalización y de transferencia tecnológica son gestionadas, respectivamente, por las oficinas de Proyectos Internacionales (OFPI) y de Transferencia (OTRI). El Plan Propio de Investigación se instituyó en el año 1988 y fue pionero en la universidad española.

El objetivo prioritario del Plan Propio es favorecer la formación y perfeccionamiento de los jóvenes investigadores, apostando por la potenciación de los recursos humanos dedicados a la investigación desde la etapa inicial de la carrera investigadora, destinando para ello la mayor partida presupuestaria (72%).

En el contexto de estos programas generales, las acciones específicas más destacables desarrolladas por la UGR en materia de investigación incluyen:

Recursos Humanos. La UGR se encuentra situada entre las primeras universidades a nivel nacional en cuanto a número de becas predoctorales obtenidas en convocatorias públicas y recibe anualmente un número significativo de contratos de incorporación de las convocatorias Juan de la Cierva y Ramón y Cajal. Para complementar estos programas y favorecer aún más el fomento de las vocaciones investigadoras la UGR ha creado diversas herramientas como la financiación de Becas de Iniciación a la Investigación, financiación, con cargo al Plan Propio de Investigación, de becas-contrato predoctorales (en departamentos y en colaboración con empresas), contratos puente, contratos de perfeccionamiento de doctores y contratos de incorporación de doctores e incentivación de la estabilización de investigadores. Asimismo, la Universidad de Granada ha mantenido una política activa de captación de investigadores de excelencia, tanto a través de programas tanto internacionales y nacionales como autonómicos y del Plan Propio de Investigación. Concretamente, este último tiene entre sus programas uno dedicado a incrementar el número de doctores cualificados en los equipos de investigación de la universidad,

facilitando el retorno de los doctores y su reincorporación a la misma, una vez concluida su etapa de perfeccionamiento externa.

Financiación de la investigación. La UGR desarrolla un conjunto de actividades encaminadas a aprovechar al máximo todas las fuentes de financiación de la investigación; entre las medidas y programas orientados a maximizar estas oportunidades de financiación cabe señalar la difusión de la información y las ayudas a los investigadores y grupos de la UGR.

Difusión de resultados de investigación. Con la misma filosofía de actuación que la señalada en el punto anterior la UGR igualmente desarrolla un conjunto de programas y actividades en el terreno de la difusión de sus resultados de investigación, tanto en lo que concierne a la difusión externa de los mismos como a la mejora en la formación de los investigadores en este terreno.

Internacionalización. La vertiente internacional de la UGR constituye una prioridad desde hace años, articulada en torno a tres grandes ejes:

- Plan Propio de Investigación que fomenta el intercambio y la actualización de conocimientos e información científica mediante la permanencia en la Universidad de profesores e investigadores de trayectoria científica y profesional extensa, provenientes de otras universidades o centros. Además, se está desarrollando un plan de incentivos y fomento de la mejora de la investigación para jóvenes investigadores, promoviendo estancias en centros de prestigio. Están previstas nuevas actuaciones de movilidad bidireccional temporal de investigadores y tecnólogos entre la Universidad y las empresas, con especial atención al intercambio de investigadores entre el sector público y el privado, con el fin de contribuir a la rápida difusión y transferencia del conocimiento. Incentivación de la investigación internacional y con empresas mediante complementos salariales.
- Plan Propio de Internacionalización que apoya las diversas actividades de movilidad, cooperación cultural y desarrollo, que quedan bajo la responsabilidad del Vicerrectorado de Relaciones Internacionales y Cooperación al Desarrollo. Cuenta con iniciativas de internacionalización no cubiertas por los diferentes programas nacionales y europeos, y por complementar los fondos externos obtenidos para la gestión de éstos. Se articula en diez programas que tienen como objetivo principal promover y desarrollar la dimensión internacional del estudio, la docencia, la investigación y la gestión de la institución y de los servicios ofrecidos y la participación de la UGR. Cabe destacar especialmente, además de las ayudas a la movilidad internacional, las ayudas específicas para la creación y consolidación de redes internacionales y los diferentes programas de atracción de talento internacional, algunos de ellos en colaboración con instituciones o asociaciones nacionales e internacionales: Fundación Carolina, PEACE, AECID, etc.
- Secretariado de Internacionalización de la Escuela Internacional de Posgrado que fomenta, apoya y asesora todas las acciones encaminadas a la internacionalización del posgrado, como el establecimiento de redes internacionales a nivel de doctorado, convenios de colaboración entre programas de doctorado, propuestas de programas de doctorado internacionales conjuntos o direcciones de tesis en régimen de cotutela.

Mención aparte merece el alto nivel de participación en el programa Erasmus Mundus en sus tres acciones, pero especialmente la acción 2, en el marco del cual la UGR es socio o coordinador de una veintena de consorcios con prestigiosas universidades europeas e instituciones de terceros países. A diferencia de otros programas de movilidad, un alto porcentaje de la movilidad ejecutada en este programa corresponde a estudiantes de doctorado, postdoctorales e investigadores, por lo que constituye un poderoso instrumento de atracción de talento internacional.

#Reconocimiento de la actividad investigadora. Reconocimiento y apoyo a los investigadores de excelencia mediante premios a la investigación y sabáticos. Aplicación de descuentos de docencia por gestión de proyectos de investigación, con un límite de 12 créditos de descuento y sin que pueda superarse el mínimo de 12 créditos. Publicación periódica de notas informativas con las publicaciones más citadas y resultados especialmente relevantes de investigadores de la UGR en cuanto a investigación y transferencia.

#Desarrollo de herramientas para la identificación de fortalezas y debilidades en la actividad científica de la UGR

- Se ha elaborado de una aplicación informática que permite el análisis detallado de los resultados de producción científica y financiación obtenida por los grupos, departamentos e investigadores de la UGR, con el fin de mejorar la eficiencia de las actividades investigadoras de éstos mediante el diagnóstico de sus fortalezas y debilidades en las distintas áreas.
- Se están realizando estudios de prospectiva de la producción científica de los grupos de investigación, departamentos y otras unidades de investigación (centros I+D+I, investigadores, etc...) de la UGR, para conocer su nivel de publicación e internacionalización a través de indicadores bibliométricos.
- Se ha puesto en marcha un servicio de asesoramiento sobre el rendimiento de investigadores, departamentos, institutos y grupos de investigación a través de indicadores bibliométricos.
- Se realizan de forma periódica análisis de los resultados de investigación de los últimos 5 años con especial foco en la igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres en la obtención de proyectos de investigación y desarrollo de indicadores que permitan corregir eventuales desigualdades en este sentido.

2.2. Transferencia

La Ley Orgánica de Universidades (LOU), en su primer artículo, establece como una de las misiones de la Universidad “la difusión, la valorización y la transferencia del conocimiento al servicio de la cultura, de la calidad de la vida, y del desarrollo económico”. Así, a las ya conocidas “transmisión del conocimiento” (docencia) y “generación del conocimiento” (investigación) se le une un nuevo objetivo: la transferencia. En este nuevo marco, la Universidad adquiere un papel activo en el desarrollo

económico y social de su entorno, siendo el conocimiento y la investigación aplicada nuevos elementos que aportan valor añadido a productos y servicios innovadores.

La propia concepción de “transferencia” ha evolucionado en los últimos años: los modelos de los años 90, basado en la fórmula del “contrato” como única vía de transferencia, han evolucionado hacia los modernos modelos del siglo XXI, en los que la transferencia se concibe como un sistema integral que aglutina elementos como la gestión de la propiedad industrial, la valorización del I+D, las pruebas de concepto, o la creación de empresas basadas en el conocimiento. Estos nuevos modelos requieren la definición de objetivos y ejes de actuación específicos aporten valor a la I+D y que ofrezcan servicios integrales en el ámbito de la transferencia y la innovación.

Las propuestas en el ámbito de transferencia de la UGR giran en torno a cuatro elementos fundamentales:

1. La valorización del conocimiento generado en la UGR
2. La comercialización de resultados y tecnologías que den respuesta a necesidades de mercado (nacional e internacional).
3. La internacionalización, tanto de nuestra oferta científico-tecnológica como de la cooperación Universidad-Empresa en sus diferentes modalidades
4. La creación y consolidación de Empresas de Base Tecnológica.

El desarrollo de los elementos anteriores se concreta en un programa de ayudas a la Transferencia de Resultados de Investigación con los siguientes objetivos:

- Fomentar la transferencia de tecnología en el entorno socioeconómico.
- Apoyar la generación, gestión y comercialización de patentes.
- Contribuir a la creación de Empresas basadas en el conocimiento.
- Promocionar la oferta científico-tecnológica de nuestra Universidad.

Entre las actividades ofertadas por la Oficina de Transferencia de Investigación de la Universidad de Granada, estrechamente relacionadas con la formación y la empleabilidad de los doctorandos, destacamos las siguientes:

Protección de Resultados de Investigación:

- Asesoramiento sobre las posibilidades de Protección de resultados de investigación.
- Gestión de la protección (Patentes, Software, ...)
- Estudios de Patentabilidad

- Documentación sobre Patentes
- Formación en materia de protección de resultados
- Redacción y negociación de acuerdos relacionados: Confidencialidad, transferencia de material, licencias, etc...
- Gestión de la Propiedad Industrial e Intelectual

Promoción de la investigación

La Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI) de la Universidad de Granada se encarga de promover y dinamizar las colaboraciones científicas y tecnológicas entre los investigadores y las empresas u otras entidades interesadas.

Los servicios puestos en marcha son:

- Asesoramiento para la comunicación formal de servicios tecnológicos y resultados de investigación a la OTRI.
- Elaboración y difusión de la Oferta de I+D de los grupos de investigación de la UGR.
- Promoción activa de la Oferta de I+D a las empresas.
- Asesoramiento general al investigador en relación con la transferencia de tecnología y conocimiento.
- Organización y promoción en eventos de transferencia de tecnología y conocimiento.
- Búsqueda de empresas para proyectos colaborativos de I+D.

Promoción de la Creación de Empresas Basadas en el Conocimiento

Dirigida a estudiantes o trabajadores de la UGR que tienen una idea innovadora y la intención de poner en marcha su propia Spin-Off basada en el conocimiento, se proporciona:

- Información sobre los pasos a seguir para su puesta en marcha.
- Asesoramiento sobre ayudas y subvenciones.
- Financiación de los primeros pasos de la constitución de la empresa.
- Formación en gestión de empresas.

Contratos y Convenios de I+D; Proyectos de I+D Colaborativa y Servicios a empresas e instituciones

Los nuevos conocimientos generados en los centros, departamentos e institutos de la Universidad se transfieren al tejido productivo a través de diversos mecanismos de colaboración. Los contratos y convenios de I+D+i constituyen el instrumento de colaboración más usado entre la Universidad y el entorno socioeconómico.

2.3. Formación doctoral

En el año 2009 se crea en la Universidad de Granada la Escuela Posgrado que sirve a la estrategia de centralización de los estudios de posgrado, másteres (universitarios y propios) y doctorado. A raíz de la aparición del RD99/2011 y los cambios profundos que introduce en el doctorado, esta estructura se redefine (Véase Normativa de referencia) y pasa a llamarse Escuela Internacional de Posgrado.

La Escuela Internacional de Posgrado es el centro donde se diseña, gestiona y promociona el posgrado, tanto máster como doctorado. Los objetivos que se propone desde el mismo momento de su creación son velar por la calidad de la oferta de posgrado, promocionar la internacionalización de estas enseñanzas y visualizar la oferta de posgrado.

En el año 2010 se adaptaron los programas de doctorado de la UGR al RD1393/2007, reorganizando el doctorado no en función del máster sino de las líneas de investigación. Como modelo que tomamos para establecer estos programas se recurrió a las grandes líneas de investigación de la ANEP. De esto resultaron 20 programas de doctorado en los que se agruparon los anteriores programas (más de 60), la mayoría de ellos con Mención de Calidad. Junto a estos se mantuvieron los doctorados interuniversitarios y los llamados PD60. Por tanto el número de doctorados a resultas de la adaptación al RD1393/2007 fue de 42 programas de doctorado.

La convocatoria de la mención hacia la excelencia supuso una reflexión sobre las fortalezas de estos doctorados como resultas de las cuales fueron 24 los programas que la UGR presentó a dicha Mención. De estos 24, ANECA dio una puntuación de 70 o más puntos a 19 y finalmente el Ministerio ha concedido la Mención hacia la Excelencia a estos 19.

Los PD actuales de doctorado se organizan en torno a equipos y líneas de investigación que se apoyan en proyectos de I+D+i; los equipos deben tener un número no inferior a 3 investigadores que tengan al menos un sexenio de investigación, condición exigida para poder ser director de una tesis.

La adaptación al RD99/2011 tiene dos implicaciones fundamentales. La más inmediata es la redacción de una nueva normativa de doctorado adaptada a dicho RD y aprobada por el Consejo de Gobierno de la Universidad el día 2 de Mayo del 2012 (Véase Normativa de referencia). En la normativa se persigue fundamentalmente garantizar transparencia y corresponsabilidad en el seguimiento del trabajo del doctorando desde que el programa de doctorado le admite hasta la defensa de su tesis doctoral, fomentar las actividades formativas de calidad con el fin de que generen un entorno de relación y comunicación entre doctorandos del mismo o distintos programas, estimular la internacionalización impulsando cotutelas y mención internacional, asegurar la idoneidad de los directores de tesis teniendo en cuenta su

perfil investigador y los resultados obtenidos en las tesis dirigidas y crear, en definitiva, un marco legal idóneo para favorecer la calidad de las tesis doctorales.

La adaptación de los programas de doctorado llevará a la agrupación bajo un mismo programa de doctorado de los PD60, que en la mayoría de los casos se extinguen porque los periodos de formación de 60ECTS se convierten en másteres. También se agrupan aquellos que no se apoyan en una masa crítica suficiente, entendida esta en número de profesores del programa y doctorando así como grupos y proyectos de investigación.

La propuesta de adaptación puede apreciarse en los siguientes cuadros, en donde en la primera columna se recoge la oferta de programas de doctorado actual y en la tercera la oferta que se quiere poner en marcha a partir del 2013-2014:

CIENCIAS, TECNOLOGÍAS E INGENIERÍA		
Matemáticas y Estadística	Mención hacia la excelencia	Estadística Matemática y Aplicada
Biología Fundamental y de Sistemas	Mención hacia la excelencia	Biología Fundamental y de Sistemas
Ciencias de la Tierra	Mención hacia la excelencia	Ciencias de la Tierra
Física y Ciencias del Espacio	Mención hacia la excelencia	Física y Ciencias del Espacio
Física y Matemáticas (interuniversitario)	Mención hacia la excelencia	Física y Matemáticas (interuniversitario)
Matemáticas (interuniversitario)	Mención hacia la excelencia	Matemáticas (interuniversitario)
Química	Mención hacia la excelencia	Química
Tecnologías de la Información y la Comunicación	Mención hacia la excelencia	Tecnologías de la Información y la Comunicación
Dinámica de Flujos Biogeoquímicos y sus Aplicaciones (interuniversitario)	Mención hacia la excelencia	Dinámica de Flujos Bioquímicos y sus aplicaciones (interuniversitario)
Ingeniería Civil y Arquitectura		Ingeniería Civil y Arquitectura

CIENCIAS DE LA SALUD		
Biomedicina	Mención hacia la excelencia	Biomedicina
Biomedicina Regenerativa(interuniversitario)		
Medicina Clínica y Salud Pública	Mención hacia la excelencia	Medicina Clínica y Salud Pública
Avances en Medicina y Dermatología		
Actividad Física y Salud		
Psicología	Mención hacia la excelencia	Psicología
Investigación Multidisciplinar e Innovación en Procesos de Discapacidad, Dependencia y Fin de Vida		
Nutrición Humana	Mención hacia la excelencia	Nutrición y Ciencias de los Alimentos
Condicionantes Genéticos, Nutricionales y Ambientales del Crecimiento y Desarrollo		
Bioquímica y Biología Molecular (PD60)	Mención hacia la excelencia	Bioquímica y Biología Molecular
HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES Y JURÍDICAS		
Programas RD1393/2007		Programa RD 99/2011
Arte		
Historia	Mención hacia la excelencia	Historia y Artes
Filosofía	Mención hacia la excelencia	Filosofía
Lenguas: Textos y Contextos	Mención hacia la excelencia	
El Veintisiete desde hoy en la Literatura Española e Hispanoamericana (La Edad de Plata) (PD60)	28 / 132	Lenguas: textos y contextos

Teoría de la Literatura y del Arte y Literatura Comparada (PD60)	Mención hacia la excelencia	
Ciencias Económicas y Empresariales	Mención hacia la excelencia	Ciencias Económicas y Empresariales
Marketing y Consumo		
Ciencias Jurídicas		Ciencias Jurídicas
Derecho Penal y Política Criminal (PD60)		
Ciencias de la Educación		
Didáctica de la Lengua y la Literatura		
Curriculum, Profesorado e Instituciones Educativas (PD60)	○	Ciencias de la Educación
Investigación Educativa para el desarrollo del Currículo y de las Organizaciones Escolares (PD60)		
Modelos de Enseñanza-Aprendizaje y Desarrollo de las Instituciones Educativas (PD60)		
Ciencias sociales		Ciencias sociales
Estudios de la Mujer y de Género		Estudios de la Mujer y de Género
Geografía y Desarrollo Territorial (interuniversitario)		
		Estudios Migratorios

II. DIAGNÓSTICO

1. Análisis y valoración de los resultados de investigación y transferencia de tecnología, conocimiento y divulgación científica realizada por la UGR.

1. 1. Situación general de la UGR en el contexto nacional y autonómico

Si tomamos como referencia la producción científica de la Universidad de Granada indexada en las bases de datos de la Web of Science (Thomson-Reuters) es importante señalar la muy favorable evolución

de la mayor parte de los indicadores de producción (número de ítems, número de ítems citables) y de su impacto (Número de documentos en el primer cuartil, Promedio Impact Factor, etc.) a lo largo de la última década, que se refleja no sólo en un aumento de más del 100% en las contribuciones científicas, sino también en una mejor situación de éstas en cuanto a la calidad de las publicaciones científicas y a su índice de impacto.

Estos indicadores han permitido a la Universidad de Granada situarse en diferentes rankings de universidades nacionales e internacionales aproximadamente entre las 10 mejores universidades de España. De todos ellos cabe destacar como la UGR, junto a otras siete universidades españolas, son las únicas que han aparecido en todas las ediciones del prestigioso rankings mundiales ShanghaiJiaoTong University, una situación similar se produce en el ranking de The Times HigherEducation Supplement. La posición de la UGR en distintos rankings internacionales y nacionales para el año 2011 se resume en la siguiente tabla:

Universidades	ARWU	THE Ranking	QS Ranking	HEEACT	SIR	Ranking Web
BARCELONA	201-300	201-225	176	110	156	227
AUTÓNOMA DE MADRID	201-300	276-300	222	238	286	270
VALENCIA	201-300	301-350	451-500	234	269	172
COMPLUTENSE DE MADRID	301-400	--	253	286	212	127
AUTÓNOMA DE BARCELONA	301-400	201-225	194	227	220	238
POLITÉCNICA DE VALENCIA	301-400	351-400	451-500	470	409	223
GRANADA	401-500	--	501-550	367	356	158
POMPEU I FABRA	401-500	186	308	361	969	399
ZARAGOZA	401-500	351-400	551-600	401	431	292
SANTIAGO DE COMPOSTELA	401-500	--	401-450	352	433	374
VIGO	401-500	--	--	--	722	338

En términos generales, la UGR representa aproximadamente el 4% de la producción científica del sistema universitario español. Aunque los datos indican una posición de preeminencia de la UGR dentro del sistema universitario español, el rendimiento de nuestra universidad puede y debe mejorar, y éste debe ser un objetivo primordial de la institución.

1. 2. Situación general de la UGR por ponencias, disciplinas y especialidades

Existe una segunda fuente de información científica a considerar como es la que compila el Plan Andaluz I+D+i. Esta fuente es especialmente valiosa porque sólo en ella se encuentra información fiable respecto a las Humanidades y respecto a otras tipologías documentales no tratadas en las bases de datos convencionales como son por ejemplo los libros y capítulos. En general, es posible identificar cuatro grandes áreas estratégicas de investigación en las que la UGR ocupa posiciones de liderazgo nacional e internacional: Bio-salud, Tecnologías de la Información y Comunicación, Ciencias de la Tierra y Patrimonio y Cultura. La UGR tiene una amplia producción científica las distintas áreas, como se refleja en la siguiente tabla, en la que se proporcionan los datos brutos de producción para el periodo 2007-2011 en cada una de las distintas ponencias del mencionado Plan Andaluz I+D+i.

Este análisis es interesante por una razón adicional, es la única en la que, contando con los datos del SICA2, podemos establecer el tamaño y esfuerzo comparado que significan las humanidades respecto al conjunto de la UGR. Resultando en términos comparativos las humanidades son el mayor grupo productivo y tienen una productividad muy alta. Destacan, en cuanto a productividad, las áreas de Recursos Naturales, Energía y medio ambiente, con más de 7.8 artículos, libros o capítulos de libro por investigador, Física, Química y Matemáticas y Ciencias Sociales y Jurídicas con 5 y Humanidades y Creación Artística con 4.7.

1. 3. Financiación de la investigación: proyectos y contratos

#Proyectos nacionales y autonómicos

La UGR es la quinta institución a nivel nacional en número de proyectos de investigación financiados dentro del Plan Nacional de I+D+i, ocupando el puesto número cuatro entre todas las universidades españolas y el primer lugar entre las universidades andaluzas. En promedio, el porcentaje de éxito en las solicitudes de la UGR al Plan Nacional en los últimos 5 años se encuentra en torno al 52% de los proyectos solicitados.

Los proyectos concedidos se encuentran distribuidos homogéneamente en las distintas disciplinas científicas, destacando, por número de proyectos el área de Biodiversidad, Ciencias de la tierra, que se encuentra sistemáticamente por encima de los 12 proyectos anuales durante los últimos cinco años, junto con las áreas de Cambio global, Psicología, Matemáticas, y Tecnologías informáticas, en las que se han concedido aproximadamente 10 proyectos anuales. Es de destacar la evolución de las áreas como Lingüística y Filología o Historia del Arte, que han experimentado un considerable crecimiento en el número de proyectos concedidos en los últimos dos años.

#Proyectos internacionales

En total, la UGR ha conseguido hasta la fecha 47 proyectos del VII Programa Marco (7PM), con una financiación superior a los 11 M€, lo que supone aproximadamente el triple de la que se consiguió en el 6PM, aunque con un número de proyectos no mucho mayor. La mayor parte de los proyectos mencionados son del tipo colaborativo y del programa People/Marie Curie, que está alcanzando un éxito cada vez mayor. De hecho, actualmente tenemos 20 proyectos de este tipo, incluyendo 5 ITNs (Initial Training Networks), destinadas a la formación predoctoral. Aunque la temática de los proyectos es variada, destaca la participación en Biomedicina/Biotecnología (30%), en Físicas (27,3%) y en Tecnologías de la Información (20,5%). En cuanto a los proyectos solicitados el éxito de nuestras propuestas es de aproximadamente el 20%, lo que viene a coincidir con la media global.

Por otra parte, existe un interés creciente por la participación en otras convocatorias internacionales, incluyendo solicitudes en programas de fundaciones/empresas y del NIH, proyectos LIFE+, etc. Desde hace años la UGR ha considerado la participación en proyectos internacionales de I+D como un objetivo estratégico, por lo que se creó una unidad especializada dentro del Vicerrectorado de Política Científica e Investigación, la Oficina de Proyectos Internacionales (OFPI). Dicha Oficina se ha consolidado como unidad operativa plenamente funcional y consta actualmente de 6 miembros, que se ocupan, no sólo de labores de incentivación e información, sino también de la gestión integral de los proyectos del 7PM, así como de una importante labor de dinamización. Para ello cuenta con fondos externos obtenidos en convocatorias públicas competitivas, particularmente EUROCIENCIA, del MICINN, así como otras subvenciones de la Junta de Andalucía

2. Análisis y valoración de la oferta de formación doctoral realizada y de la información estadística de estudiantes y tesis doctorales

A continuación se muestran los estudiantes de nueva matrícula, cuántos de ellos son extranjeros y las tesis leídas de los actuales programas de doctorado, regulados por el Real Decreto 1393/2007. La información se mostrará agrupada por Escuelas de Doctorado.

Puesto que estos programas surgen a partir de otros anteriores programas, y dado el periodo de tiempo en el que se ha de realizar el análisis, la valoración de los mismos debe realizarse unida a la de los correspondientes programas de doctorado precedentes según normativas anteriores, y por tanto la información que se adjunta incluye los datos acumulados del programa referido y los programas anteriores relacionados directamente con el mismo.

Periodo 2007-2011	Número de alumnos de nuevo ingreso	Número de alumnos de nuevo ingreso extranjeros	Número de tesis defendidas
-------------------	------------------------------------	--	----------------------------

Escuela de Doctorado en Humanidades, Ciencias Sociales y Jurídicas	1448	594	353
Escuela de Doctorado de Ciencias, Ingeniería y Arquitectura	976	231	354
Escuela de Doctorado en Ciencias de la Salud	1092	299	446
Totales	3516	1124	1153

La distribución de los alumnos de nuevo ingreso entre las tres futuras Escuelas Doctorales es similar en la Escuela de Doctorado en Ciencias de la Salud y en la Escuela de Doctorado de Ciencias, Ingeniería y Arquitectura, y notablemente mayor, en torno al 50% superior, en la Escuela de Doctorado en Humanidades, Ciencias Sociales y Jurídicas.

Este aumento de alumnos también se puede observar en el número de alumnos extranjeros. La media de alumnos de doctorado procedentes de otros países en la Universidad de Granada es del 30% sobre el total de alumnos. La Escuela de Doctorado en Humanidades, Ciencias Sociales y Jurídicas tiene un porcentaje superior (40%) y en las otras dos escuelas el porcentaje es inferior a la media. El aumento en la Escuela de Doctorado en Humanidades, Ciencias Sociales y Jurídicas es fundamentalmente debido al ámbito de las Ciencias Sociales.

Finalmente se observa que el número de tesis defendidas es superior en porcentaje en las Escuelas de Doctorado en Ciencias de la Salud y en la Escuela de Doctorado de Ciencias, Ingeniería y Arquitectura, en inferior en la Escuela de Doctorado en Humanidades, Ciencias Sociales y Jurídicas.

III. ESTABLECIMIENTO DE OBJETIVOS ESTRATÉGICOS Y PLANES DE ACTUACIÓN

De acuerdo con el análisis previo realizado, los recursos disponibles, las fortalezas científicas identificadas así como las áreas emergentes, las actuaciones y proyectos encaminados a reforzar los vínculos entre grupos de investigación y programas de doctorado la UGR ha establecido unos objetivos prioritarios para los próximos seis años que en definitiva permitan mejorar su posición general, tanto a nivel nacional como internacional, con respecto a otras Universidades.

Objetivo 1º: MENCIÓN DE EXCELENCIA PARA TODOS LOS PROGRAMAS DE DOCTORADO

El objetivo es mantener la Mención hacia la Excelencia en los programas y obtenerla para aquellos otros que bien no obtuvieron dicha mención o bien no optaron a ella.

De acuerdo con las diferencias entre los resultados de investigación según las áreas, cada programa de doctorado ha gozado de libertad para establecer los mínimos exigidos para ser miembro del programa.

Los méritos para pertenecer a un programa han estado ligados en todos los casos a la excelencia investigadora y la experiencia en la formación doctoral: a los tramos de investigación de los profesores, las publicaciones en revistas indexadas derivadas de las tesis defendidas y los proyectos de investigación. La propia normativa de doctorado de la UGR exige acreditar la investigación con al menos un tramo de investigación y para la tesis de un artículo aceptado en un medio de impacto del correspondiente ámbito. Plan de actuación:

- Identificar y prioriza a aquellos grupos de investigación que pueden presentar mejores resultados, combinando los méritos investigadores del profesorado con los resultados de las tesis.
- Buscar colaboraciones externas que aporten fortalezas a los programas, tanto con otras universidades como con organizaciones distintas de la universidad.

Objetivo 2º: IMPULSO PARA LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS LIGADAS A LA INVESTIGACIÓN ACADÉMICA Y AL ÁMBITO PROFESIONAL

La reforma del doctorado tiene entre sus objetivos la formación de doctores cuyo horizonte profesional no sea únicamente la academia sino también las instituciones y empresas ligadas a la investigación. La realización de la tesis implica necesariamente el desarrollo de competencias no sólo cognitivas sino también de gestión de un proyecto, toma de decisiones y ,según el contexto, liderazgo y trabajo en equipo. El programa debe garantizar el desarrollo de estas competencias a través de una adecuada formación doctoral mediante el desarrollo de actividades organizadas evaluables como la de presentación y discusión de resultados tanto en ámbitos especializados como no especializados con el objeto de favorecer la interdisciplinariedad y el intercambio de conocimientos y actitudes entre investigadores de ámbitos científicos alejados entre sí.

Plan de actuación:

Organización de actividades formativas conducentes a la obtención de competencias profesionales y habilidades, especialmente las establecidas en el RD 99/2011, organizadas por la Escuela Internacional de Posgrado, Escuela de Doctorado y Programa de Doctorado, siguiendo el modelo pilotado en el proyecto TransDoc.

Incluir el programa de “La Ruta Emprendedora”, organizado por la OTRI, entre las actividades formativas de los doctorandos.

Colaboración con instituciones y empresas con I+D+i para la organización de actividades formativas que den al doctorando un conocimiento de dichas organizaciones externas a la universidad o las OPIs y de las competencias que éstas demandan.

Objetivo 3º: POTENCIAR LA FORMACIÓN Y LAS RELACIONES INTERDISCIPLINARES

Uno de los objetivos de la transformación de los programas de doctorado y de la creación de las escuelas de doctorado es favorecer al interdisciplinariedad en la formación y promover las relaciones entre

doctorandos de distintas disciplinas. Desde esa perspectiva, los programas de doctorado en la UGR responden en la mayoría de los casos a la agrupación de líneas en ámbitos de conocimiento amplios (por ejemplo Ciencias de la tierra, Lenguas: textos y contextos, Biomedicina, Tecnologías de la información y la comunicación). La creación de Escuelas de Doctorado se ha realizado con el criterio de reunir en una misma escuela grandes ámbitos de conocimiento que en su desarrollo tienen puntos de coincidencias importantes como es el caso de las humanidades y las ciencias sociales, o las ciencias experimentales y las tecnologías y las ingenierías.

Existe una preocupación expresada en foros europeos específicos, como el Council for Doctoral Education de EUA por la creciente brecha entre dos grandes grupos de conocimiento fuertemente diferenciados por metodologías de investigación: de un lado las ciencias humanas y sociales y del otro la investigación en ciencias, las ciencias de la salud y las tecnologías.

Plan de actuación:

- Promover desde la EIP espacios y ocasiones de encuentro y diálogo entre doctorandos de disciplinas diferentes.

Objetivo 4º: INTERNACIONALIZACIÓN DEL DOCTORADO

La proyección internacional tanto de la investigación como del propio investigador es imprescindible y, en consecuencia, es objetivo prioritario seguir trabajando por incrementar la internacionalización de los programas y de los doctorandos, trabajando en estrecha colaboración con el Vicerrectorado de Relaciones Internacionales y Cooperación al Desarrollo a través de la Dirección de Internacionalización de la EIP. Los objetivos concretos son aumentar el número de colaboraciones con programas de doctorados extranjeros, impulsar la cotutela de tesis doctorales y la realización de tesis con mención internacional.

Plan de actuación:

- Mejorar la competencia lingüística de los doctorandos con cursos de idiomas a nivel avanzado, expresamente organizados para cada Escuela de Doctorado.
- Apoyar con los planes propios de la UGR la movilidad internacional de los doctorandos de los programas de la UGR para estancias de tres meses con el fin de obtener la mención internacional y la de nueve meses para la cotutela
- Participar en todos aquellos programas que financien a estudiantes extranjeros para integrarse en los programas de doctorado de la UGR.
- Promover convenios de colaboración entre programas de doctorado
- Fomentar la participación de profesores e investigadores extranjeros de prestigio en las actividades formativas organizadas por los Programas y Escuelas de Doctorado
- Organizar escuelas doctorales de verano de carácter internacional.

Objetivo 5º: ESTABLECER LAZOS ESTABLES CON ORGANIZACIONES SOCIALES EXTERNAS A LA UNIVERSIDAD

El objetivo es crear una relación estable con empresas e instituciones partiendo de los contactos establecidos a través la OTRI de la UGR y de los agregados al Campus de Excelencia

Plan de actuación:

- Incorporar en los Comités de Dirección de cada Escuela de Doctorado a representantes de instituciones y empresas con I+D+i.
- Colaborar con los departamentos de secciones de recursos humanos y de investigación de estas empresas para la organización de actividades formativas que favorezcan el conocimiento del mundo empresarial en los doctorandos.

Objetivo 6º: FINANCIACIÓN DE LA FORMACIÓN DOCTORAL

El objetivo es alcanzar el máximo de financiación para la realización de tesis doctorales, para el desarrollo de actividades formativas y las acciones ligadas a la internacionalización. La apuesta por la Mención de excelencia está estrechamente ligada a este objetivo en la medida en que la admisión en un Programa distinguido con la Mención de Excelencia favorece extraordinariamente a los candidatos a becas de formación de personal investigador y que la movilidad de profesorado y doctorandos sólo se financia en el seno de programas con la mención de excelencia.

Plan de actuación:

- Conseguir Menciones de excelencia (objetivo 1º) con el fin de concurrir en las mejores condiciones a las convocatorias nacionales de formación de personal investigador y de movilidad de estudiantes y profesores.
- Mantener las acciones concretas en los planes propios de investigación e internacionalización para doctorandos que favorecen la movilidad y la participación en actividades formativas.
- Crear un Plan propio de financiación del doctorado
- Negociar con las instituciones y empresas ligadas al doctorado para la co-financiación de la formación doctoral

Objetivo 7º: PLAN DE COMUNICACIÓN

El objetivo es dar a conocer las Escuelas de doctorado de la UGR y atraer doctorandos para los programas de doctorado.

Planes de actuación:

- Desarrollo de un plan de comunicación para el doctorado
- Elaboración de páginas web de cada Programa de doctorado y de las Escuelas de Doctorado, en español e inglés
- Participación en redes y proyectos internacionales especializados en la educación doctoral
- Creación de un grupo Alumni de posgrado de manera que se establezca y mantenga un lazo de comunicación y relación entre la Universidad y los doctores que desarrollan su vida profesional fuera de ella.

VI. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Bologna Seminar on “Doctoral Programmes for the European Knowledge Society” (Salzburg, 3-5 February 2005). CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS <http://www.eua.be/cde/publications.aspx>
- Salzburg II Recommendations: European Universities’ achievements since 2005 in implementing the Salzburg principles. 2010 <http://www.eua.be/cde/publications.aspx>
- Real Decreto 99/2011, de 28 de enero, por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado http://escuelaposgrado.ugr.es/doctorado/documentos-normativa/realdecreto99_2011
- Normas reguladoras de las enseñanzas oficiales de doctorado y del título de doctor por la Universidad de Granada, mayo de 2012 <http://escuelaposgrado.ugr.es/doctorado/documentos-normativa/normasdoctoradoytitulodocor>
- Propuesta de creación de Escuelas de Doctorado en la Universidad de Granada, mayo de 2012 <http://escuelaposgrado.ugr.es/doctorado/documentos-normativa/creacionescuelasdoctorado>
- TRANS-Atlantic and TRANSferability aspects of DOctoral Education: <http://www.coimbra-group.eu/transdoc/#> octubre de 2012
- Plan Propio de Investigación de la Universidad de Granada: <http://investigacion.ugr.es/pages/planpropio/normas/porprog>
- Plan Propio de Internacionalización de la Universidad de Granada: http://internacional.ugr.es/pages/plan_propio
- La Ruta Emprendedora: <http://otri.ugr.es/la-ruta-emprendedora/que-es-la-ruta-emprendedora/>

7. Experiencia previa

Este programa de doctorado en Física y Matemáticas se implanta por vez primera durante el curso académico 1997-1998. Desde entonces se ha ido adaptando a las diversas normas reguladoras de tercer

ciclo o posgrado (B.O.E. de 1998, 2005, 2007 y 2011), agrupándose o separándose del master del mismo nombre. Desde sus inicios recibió en sus distintas modalidades las Menciones de Excelencia o Calidad convocadas en concursos competitivos por el Estado Español o las distintas Autonomías en las que se imparte el programa. Ha recibido en los primeros programas de ayudas a bibliotecas, equipamiento de aulas, contrato de personal administrativo y en las distintas convocatorias de movilidad (desde 1999) de alumnos y profesores unas ayudas muy importantes (siempre entre las mejor dotadas de cada convocatoria). Recibió la Mención de Calidad por parte del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte para el curso 2003-2004 (Convocatoria del año 2002, Referencia MCD2003-00517), siendo renovada dicha Mención, por el Ministerio de Educación y Ciencia, para los cursos 2004-2005, 2005-2006 y siguientes, Referencia MCD2006-00391. Recogemos en este cuadro los títulos oficiales que con posterioridad a esta fecha ha recibido el Programa FisyMat

Código	Título	Universidad	Nivel académico	Estado
4000485	Doctor en Programa Oficial de Posgrado en Física y Matemáticas	Universidad de Granada	Doctor - RD 56/2005 (2)	Autorizado por Comunidad Autónoma
4000940	Doctor en Programa Oficial de Posgrado en física y matemáticas (FISYMAT)	Universidad de Castilla-La Mancha	Doctor - RD 56/2005 (2)	Autorizado por Comunidad Autónoma
5310379	Programa Oficial de Doctorado en Física y Matemáticas	(Conjunto)	Doctor - RD 1393/2007 (1)	Autorizado por Comunidad Autónoma

El programa de Doctorado en Física y Matemáticas obtuvo en la convocatoria de **Mención hacia la Excelencia**, BOE 253 de 20 de octubre de 2011 (16518 Resolución de 6 de octubre de 2011), la mejor puntuación 95/100 en el ámbito de Física y Matemáticas, la segunda entre las que obtuvieron la mención en la Universidad de Granada y la primera entre las de la Universidad de Castilla-La-Mancha. Durante los años en los que el programa FisyMat lleva impartándose, los resultados académicos han sido espectaculares tanto en el número de tesis defendidas, en la calidad de las publicaciones surgidas como en las consecuencias sobre el impulso en las **colaboraciones internacionales**: convenios, número de estudiantes extranjeros que han defendido su tesis, publicaciones conjuntas con otras universidades, codirecciones y presencia de reconocidos expertos investigadores internacionales en informes previos a la tesis o en los tribunales de tesis o profesores extranjeros de reconocido prestigio internacional que participan en el programa. Todas las implicaciones en el programa de doctorado de expertos internacionales está desarrollada en el apartado de colaboraciones de esta memoria, así como en la relación de actividades formativas propuestas que en sus apartados de cursos y seminarios hace un

recuento de dichas actividades en el curso académico 2011-2012, poniéndose de manifiesto el elevado número de profesores-expertos internacionales que han impartido cursos y seminarios.

Durante el período 2007-2011 se han defendido 70 tesis doctorales con un altísimo impacto científico internacional, del que destacamos una media de **más de 4 contribuciones por tesis en revistas internacionales de impacto recogidas en JCR Thompson**.

De las tesis defendidas un número considerable son de **alumnos extranjeros** 16/70: Omar Al Hammal (Francia), Zarouali-Darkaoui, Mohssin (Marruecos), Sara Barile (Italia), Luis Bandeira (Portugal), Adrian Alexandrescu (Rumanía), Paulo Vasco (Portugal), Jorge Tiago (Portugal), Vladislav Prytula (Ucrania), Omar Boussaid (Argelia), Alkoumi, Naeem (Palestina), Joanna Chrobak (Polonia), Jonathan David Hernández Fernández (Colombia), University of Utah (China), Samuel Johnson (Reino Unido), Sebastiano de Franciscis (Italia), Gabriela Montes (México). Cabe destacar asimismo la atracción que el programa ejerce sobre alumnos de universidades españolas distintas a las corresponsables del programa, esta información está accesible en la web

<http://www.ugr.es/~fisymat/doctorado/tesis.htm>

También en el apartado de **recursos materiales** el programa ha conseguido crear aulas propias de docencia e investigación que permiten ofrecer a profesores y alumnos el mejor entorno para el desarrollo de la actividad formativa e investigadora del programa. De todo ello da detallada muestra la página web del programa

<http://www.ugr.es/~fisymat/doctorado/index.htm>

y los apartados de colaboraciones, recursos humanos y recursos materiales de esta memoria.

8. Centros en los que se imparte

El centro en donde se imparten los programas es la Escuela Internacional de Posgrado de la UGR y el Vicerrectorado de Investigación y Política Científica de la UCLM.

Describimos en cada una de las universidades la estructura organizativa en referencia al centro.

Los datos del registro (código 18013411) de la Escuela Internacional de Posgrado de la **Universidad de Granada** pueden ser consultados en la página web <https://www.educacion.gob.es/ruct>.

La Universidad de Granada, en sesión extraordinaria de Consejo de Gobierno de 2 de Mayo del 2012, aprobó la creación de las Escuelas de Doctorado siguientes:

- Escuela de Doctorado de Ciencias de la Salud.
- Escuela de Doctorado de Ciencias, Tecnologías e Ingenierías.

- Escuela de Doctorado de Humanidades y Ciencias sociales y jurídicas.

Todas ellas se incluyen administrativamente dentro de la Escuela Internacional de Posgrado. La gestión de los programas de doctorado se realizará desde la Escuela de Doctorado correspondiente cuando finalice la tramitación exigida por el art. 21 de los Estatutos de la UGR y, en su caso, por el art. 11 de la ley Andaluza de Universidades que, actualmente se lleva a cabo

Estas tres escuelas surgen para integrar los programas pertenecientes a campos afines de conocimiento en un espacio común, facilitar el desarrollo de los aspectos comunes y sentar las bases para el desarrollo y aplicación uniforme de la normativa europea, tratando de adaptar dichas exigencias a las peculiaridades de los diferentes campos de conocimiento que, en el campo particular de la Escuela de Ciencias, Tecnologías e Ingenierías, se concretan en las necesidades específicas que plantea la formación doctoral de los profesionales de las Ciencias, las Tecnologías y las Ingenierías en su más amplia acepción. A través del desarrollo de redes de colaboración nacional e internacional se aspira a fomentar la investigación colaborativa y aumentar la visibilidad de la investigación de la Universidad de Granada en estos ámbitos.

La Escuela de Doctorado de Ciencias, Tecnologías e Ingenierías aglutina diez Programas de Doctorado, nueve de los cuales, que se citan en primer lugar, obtuvieron la Mención hacia la Excelencia en la convocatoria de 2011:

- Programa de Doctorado en Biología Fundamental y de Sistemas: <http://doctorados.ugr.es/biologiafundamentalydesistemas/>
- Programa de Doctorado en Ciencias de la Tierra <http://doctorados.ugr.es/gaia/>
- Programa de Doctorado en Dinámica de Flujos Biogeoquímicos y sus Aplicaciones: <http://doctorados.ugr.es/dinamicaambiental/>
- Programa de Doctorado en Física y Ciencias del Espacio: http://doctorados.ugr.es/fisica_ciencias_espacio/
- Programa de Doctorado en Física y Matemáticas: <http://www.ugr.es/~fisymat/>
- Programa de Doctorado en Matemáticas y Estadística. <http://doctorados.ugr.es/matematicas-estadistica/>
- Programa de Doctorado en Matemáticas: <http://doctorados.ugr.es/doctomat/>
- Programa de Doctorado en Química: <http://doctorados.ugr.es/quimica/>
- Programa de Doctorado en Tecnologías de la Información y la Comunicación : <http://doctorados.ugr.es/tic/>
- Programa de Doctorado en Ingeniería Civil y Arquitectura: <http://doctorados.ugr.es/ingenieriacivilarquitectura/>

La Escuela de Doctorado de Ciencias, Tecnologías e Ingenierías pretende evitar duplicidades en la formación doctoral; identificar sinergias, y potenciar la comunicación entre los Programas de Doctorado citados que, vinculados a diferentes áreas de conocimiento cubren un amplio espectro de la investigación, tanto básica, como la que se desarrolla en las líneas de los Programas de Doctorado de Matemáticas; Física y Matemáticas, Matemáticas y Estadística, Física y Ciencias del Espacio; Química, como aquella investigación que incorpora un mayor o menor grado de aspectos aplicados como es el caso de la que se lleva a cabo en los Programas de Biología Fundamental y de Sistemas, Ciencias de la Tierra, Tecnologías de la Información y la Comunicación o Ingeniería Civil y Arquitectura.

El objetivo principal de la Escuela de Doctorado de Ciencias, Tecnologías e Ingenierías es garantizar la adecuación de la formación de doctores a la estrategia de investigación de la Universidad de Granada en su ámbito de competencia, así como el respeto a los derechos humanos, los principios democráticos, de igualdad, solidaridad, accesibilidad y fomento de la cultura de la paz. Son objetivos específicos, los de potenciar la transversalidad de los Programas de Doctorado, la eficiencia de los procesos formativos, la interacción de los doctorandos, la internacionalización de los Programas de Doctorado y la movilidad

de alumnos y profesores, la calidad de la formación de los investigadores y de la propia investigación, y en definitiva, la transferencia del conocimiento, de forma que pueda hacerse realidad el preámbulo del RD 99/2011 y los nuevos doctores lleguen a jugar un papel esencial en todas las instituciones implicadas en la innovación y la investigación y lideren el trasvase desde el conocimiento hasta el bienestar de la sociedad.

Para lograr los objetivos de la Escuela de Doctorado de Ciencias, Tecnologías e Ingenierías se constituye un Comité de Dirección de la Escuela de Doctorado en el que, como recoge el citado documento de creación de las Escuelas de la Universidad de Granada, participan, como mínimo, los coordinadores de los Programas de Doctorado junto con el Director de la Escuela, el Director del Secretariado de Doctorado de la Escuela Internacional de Posgrado, la Directora del Secretariado de Internacionalización de la Escuela Internacional de Posgrado y están representados los Organismos, Centros, Instituciones y Entidades con actividades de I+D+i, colaboradoras en los Programas de Doctorado, la OTRI de la Universidad de Granada y del que forman parte, al menos, tres investigadores de prestigio, externos a la Universidad de Granada y a los Organismos, Centros, Instituciones y Entidades colaboradoras.

Se recogen a continuación las direcciones web de la universidad coordinadora/solicitante del programa, donde se podrá consultar la creación, las normativas de funcionamiento, los derechos y deberes de los doctorandos, de los tutores y de los directores de tesis, así como la composición y funciones de las comisiones académicas de los programas, o el organigrama de gestión de las escuelas doctorales

Escuela de Posgrado

<http://escuelaposgrado.ugr.es/doctorado/documentos-normativa/creacionescuelaposgrado>

Escuela Internacional de Posgrado

<http://secretariageneral.ugr.es/bougr/pages/bougr52/ncg521/>

Creación escuelas de doctorado

<http://secretariageneral.ugr.es/bougr/pages/bougr61/ncg614/>

Regulación consejo Asesor de doctorado

<http://escuelaposgrado.ugr.es/doctorado/documentos-normativa/regulacionconsejoasesor>

Nueva normativa de doctorado

<http://escuelaposgrado.ugr.es/doctorado/documentos-normativa/normasdoctoradoytitulodictor>

Código de buenas prácticas en la dirección de tesis

http://escuelaposgrado.ugr.es/doctorado/consejo_asesor_doctorado/codigodebuenaspracticaspaladirecciondetesis

El doctorado en la **Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM)** tiene una estructura en formación a la espera de aprobación por la universidad de la nueva normativa de doctorado, que ya ha sido aprobada en la Comisión de Doctorado y que contempla la creación de una única Escuela Internacional de Doctorado. En la actualidad la UCLM cuenta con 22 Programas de Doctorado, de los cuales 6 son interuniversitarios y 8 cuentan con Mención de Calidad. A continuación detallamos los Programas de Ciencias e Ingeniería existentes en la actualidad.

[Doctorado en Física y Matemáticas Interuniversitario](#) | Mención de calidad | Del 01/10/2012 al 30/09/2013 | Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas de Ciudad Real y E.T.S.I. Industriales de Ciudad Real

[Doctorado en Investigación Básica y Aplicada en Recursos Cinegéticos](#) Mención de calidad | Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos (CR)

[Doctorado en Láseres y Espectroscopia Avanzada en Química](#) Interuniversitario | Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas de Ciudad Real

[Doctorado en Nanociencia y Nanotecnología](#) Interuniversitario | Mención de calidad | Facultad de Ciencias del Medio Ambiente

[Doctorado en Química Sostenible](#) Interuniversitario | Facultad de CCTTQQ de Ciudad Real

[Doctorado en Ciencia e Ingeniería Agrarias](#) Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de Albacete

[Doctorado en Ingeniería Química y Ambiental](#) Interuniversitario | Mención de calidad | Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas de Ciudad Real. Universidad de Castilla-La Mancha. Escuela Superior de Ciencias Experimentales y Tecnología. Móstoles. Universidad Rey Juan Carlos

[Doctorado en Sistemas de Energía Eléctrica](#) E.T.S.I. Industriales de Ciudad Real

[Doctorado en Tecnologías Informáticas Avanzadas](#) Mención de calidad | E.S. de Informática de Ciudad Real

[Doctorado en Territorio, Infraestructuras y Medio Ambiente](#) Mención de calidad | Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de la UCLM (Campus de Ciudad Real)

9. Estudiantes con dedicación a tiempo parcial o a tiempo completo

El programa admite estudiantes a tiempo parcial y a tiempo completo, quedando reflejado en “los criterios y procedimientos de admisión” los mecanismos para su incorporación al programa. Como se ha reflejado en esta memoria, un porcentaje altísimo (95,7%) de las tesis defendidas en el período de referencia se han realizado bajo el marco de becas competitivas de tipo FPI, FPU, investigación del CSIC, proyectos de excelencia de la Junta de Andalucía y la Junta de Castilla-La-Mancha. La situación económica podría ocasionar una disminución de este tipo de ayudas que traería como consecuencia un aumento en el número de estudiantes con dedicación a tiempo parcial.

Los alumnos ya admitidos pueden solicitar el cambio de modalidad entre tiempo parcial o completo o viceversa. Ante una petición de un alumno de cambio de modalidad (tiempo parcial/completo) y con el

informe favorable del Tutor y del Director, la Comisión Académica del programa decidirá sobre dicho cambio y tendrá efectos desde el inicio del curso siguiente a la petición.

En cuanto a las normas académicas de las Universidades coordinadoras del programa, las normas propias de la UGR y la UCLM no hacen distinción entre ambos tipos de alumnos salvo en el artículo referido a la duración de los estudios de doctorado. Por tanto, las normas aplicables (matrícula, evaluación,...) son las mismas a ambos tipos de estudiantes, salvo en el tema de la duración de los estudios de doctorado. El programa admitirá un 20% de sus doctorandos a tiempo parcial.

Como se refleja en la memoria de actividades formativas, la planificación temporal de estas actividades y su secuencia deben permitir al doctorando alcanzar los objetivos de formación. Esta planificación la aprueba la Comisión Académica de mutuo acuerdo con el Tutor, Director y Doctorando, teniendo en cuenta sus limitaciones temporales, de forma que se asegure la adquisición de las competencias previstas. De igual forma, las acciones de movilidad (contempladas en las actividades formativas) contarán con mecanismos adecuados de planificación, seguimiento y evaluación, manteniendo una coherencia con los objetivos del programa y su planificación y la formación del doctorando en relación con su dedicación a tiempo completo o parcial.

10. Normas de permanencia.

Las normas reguladoras de las enseñanzas oficiales de Doctorado y del título de Doctor por la Universidad de Granada, aprobadas en la sesión extraordinaria del Consejo de Gobierno de 2 de mayo de 2012, y las de Doctorado y del título de Doctor por la Universidad de Castilla-La Mancha, establecen las siguientes **normas de permanencia para los estudios de doctorado**. Estas normas están directamente extraídas del artículo 3 del RD99/2011:

1. La duración de los estudios de Doctorado será de un máximo de tres años, a tiempo completo, a contar desde la admisión del doctorando en el Programa hasta la presentación de la tesis doctoral.
2. No obstante lo anterior, y previa autorización de la Comisión Académica responsable del programa, podrán realizarse estudios de Doctorado a tiempo parcial. En este caso tales estudios podrán tener una duración máxima de cinco años desde la admisión al Programa hasta la presentación de la tesis doctoral.
3. En el caso de los estudios de doctorado a tiempo completo, si transcurrido el citado plazo de tres años no se hubiera presentado la solicitud de depósito de la tesis, la Comisión Académica del Programa podrá autorizar la prórroga de este plazo por un año más. Excepcionalmente podría ampliarse por otro año adicional, en las condiciones que se hayan establecido en el correspondiente Programa de Doctorado.
4. En el caso de estudios a tiempo parcial la prórroga podrá autorizarse por dos años más. Asimismo, excepcionalmente, podría ampliarse por otro año adicional.
5. La segunda prórroga, en todos los casos, deberá ser aprobada por el Comité de Dirección de la Escuela de Doctorado de la universidad donde el alumno esté matriculado.
6. En el cálculo de la duración de los estudios no se tendrán en cuenta las bajas por enfermedad, embarazo o cualquier otra causa prevista por la normativa vigente.
7. El doctorando podrá solicitar su baja temporal en el Programa por un período máximo de un año, ampliable hasta un año más. Dicha solicitud deberá ser dirigida y justificada ante la Comisión Académica responsable del programa, que se pronunciará razonadamente sobre ella e informará a la Escuela Internacional de Posgrado de la UGR o el Vicerrectorado de Investigación y Política Científica de la UCLM para que a través del órgano competente, el Comité de dirección de la Escuela de Doctorado que corresponda, se acepte o no la baja temporal.

En tanto no se formalicen las Escuelas de Doctorado y sus correspondientes Comités de Dirección, las funciones que se le atribuyen en las presentes normas de permanencia serán cumplidas por el Consejo Asesor de Doctorado coordinado de ambas universidades.

LISTADO DE UNIVERSIDADES

CÓDIGO	UNIVERSIDAD
008	Universidad de Granada
034	Universidad de Castilla-La Mancha

1.3. Universidad de Granada

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS

CÓDIGO	CENTRO
18013411	Escuela Internacional de Posgrado (GRANADA)

1.3.2. Escuela Internacional de Posgrado (GRANADA)

1.3.2.1. Datos asociados al centro

PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS

PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN
25	25

NORMAS DE PERMANENCIA

<http://escuelaposgrado.ugr.es/doctorado/documentos-normativa/normaspermanencia>

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	

1.3. Universidad de Castilla-La Mancha

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS

CÓDIGO	CENTRO
13005187	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales (CIUDAD REAL)

1.3.2. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales (CIUDAD REAL)

1.3.2.1. Datos asociados al centro

PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS

PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN
10	10

NORMAS DE PERMANENCIA

http://www.uclm.es/organos/vic_investigacion/doctorado/normativa_doctorado.asp

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
1	Consejo Superior de Investigaciones Científicas (IAA - Instituto de Astrofísica de Andalucía). Universidad de Granada.	Convenio general con el Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Desarrollado entre el Programa de Doctorado en Física y Matemáticas (FisyMat) y el Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA). En este convenio 20 miembros del IAA han participado como profesores del programa dirigiendo 19 tesis doctorales durante el periodo de evaluación. Además se ha contribuido a proporcionar en el IAA un marco apropiado a los estudiantes de doctorado.	Público
2	Fundación Carolina. Universidad de Granada	Convenio específico con la Fundación Carolina que desarrolla el convenio general. Mediante este convenio específico se han defendido recientemente las tesis de Alexander Gutierrez Gutierrez y de Andrés Mauricio Rivera Acevedo, ambos procedentes de Colombia. En la actualidad varios estudiantes de doctorado becados por la Fundación Carolina están trabajando en su tesis doctoral en el Programa FisyMat. El convenio con la Fundación Carolina es de gran importancia para el Programa de Doctorado en Física y Matemáticas ya que de una parte FisyMat fue el impulsor del convenio general con la Fundación Carolina y, de otra, ha abierto al Programa una puerta muy importante en su relación con Iberoamérica, que se ha potenciado también con otros convenios genéricos como Erasmus Mundus.	Mixto
3	Universidad Metropolitana (Puerto Rico), Sistema Universitario Ana G. Méndez (Puerto Rico), el Consejo Superior de Investigaciones Científicas, y la Universidad de Granada.	Convenio específico con la Universidad Metropolitana (Puerto Rico), Sistema Universitario Ana G. Méndez (Puerto Rico), el Consejo Superior de Investigaciones Científicas, y la Universidad de Granada. Este convenio es de gran interés para el programa pues garantiza aproximadamente 10 becarios (con becas financiadas directamente a través de un proyecto de la National Science Foundation (NSF)) que serán escogidos en convocatoria pública en Puerto Rico y su entorno (México, Colombia, EEUU,...), que podrán realizarán la tesis en el Programa FisyMat, promoviéndose la colaboración con los investigadores de Puerto Rico.	Público
4	Universidad Mohammed First (Morocco). Universidad de Granada.	Convenio específico con la Universidad Mohammed First (Morocco). Promovido por el Programa de Doctorado en Física y Matemáticas (FisyMat) y la Doctoral Studies Sciences et Techniques (Marocco). Este convenio se firma después de unos años de colaboración con la Universidad Mohammed First a través del grupo Coimbra y otros acuerdos internacionales que han derivado en una primera tesis en común codirigida con el profesor de FisyMat Domingo Barrera Rosillo y que será defendida en breve. Los primeros contactos fueron financiados en parte por el Ministerio de Asuntos Exteriores de Francia, en el que participan la Universidad de Rennes I (Francia), la Universidad Mohamed I de Oujda (Marruecos) y la Universidad de Granada	Público
5	Instituto de Radiastronomía Milimétrico (IRAM). Universidad de Granada.	Convenio específico con el Instituto de Radiastronomía Milimétrico (IRAM). En el marco de este convenio se han defendido una tesis en	Mixto

		el período de evaluación: la de la doctora Rebeca Aladro Fernández, de la que ha sido codirector el profesor Rainer Mauersberger (IRAM). En la actualidad esta colaboración se ha ampliado a dos tesis más.	
6	University of California Riverside. Universidad de Granada.	Convenio específico con el Departamento de Física y Astronomía de la University of California Riverside. De este convenio se han beneficiado en particular dos de los doctorandos que han defendido su tesis en el período de referencia: -Jorge de Blas Mateo. Publicaciones conjuntas derivadas de la tesis (defendida en 2010) con J.Wudkab (Department of Physics and Astronomy, University of California, USA). -Jonathan David Hernández Fernández Tesis defendida en 2011 resultado de la colaboración con José M. Vílchez del Instituto de Astrofísica de Andalucía (CSIC). Publicaciones conjuntas derivadas de la tesis con C. K. Xu, T. A. Barlow, K. Forster, P. G. Friedman, D. C. Martin, P. Morrissey, T. Conrow, M. Seibert, T. Small, T. K. Wyder and S. K. Yi (California Institute of Technology), C. Lonsdale (Infrared Processing and Analysis Center, California Institute of Technology), D. Shupe, F. Fang, J. Surace (Spitzer Science Center, California Institute of Technology),	Público
7	Kent State University. Universidad de Granada.	Convenio de colaboración con Kent State University En el marco de este convenio se han establecido bases sólidas de cooperación para el futuro del programa en las que se han producido publicaciones comunes y estancias de investigación de varios profesores del programa: -Antonio M. Peralta: Estancia y publicaciones conjuntas: Sequential w-right continuity and summing operators. Joe Diestel and Daniele Puglisi (Kent State University, Kent, USA), -Miguel Martín Suárez. Estancia de 6 meses en 2012	Público
8	Universidad de Massachusetts y Massachusetts Institute of Technology. Universidad de Granada.	Convenio de colaboración con la Universidad de Massachusetts y Massachusetts Institute of Technology. De este convenio se han beneficiado en particular dos de los doctorandos que han defendido su tesis en el período de referencia: -Antonio Ugarte Postigo. resultado de la colaboración con Alberto Javier Castro Tirado del Instituto de Astrofísica de Andalucía (CSIC). Publicaciones con G. R. Ricker (MIT Kavli Institute, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge). -Vicent Martínez i Badenes. Tesis defendida en 2011 resultado de la colaboración con Lourdes Verdes-Montenegro Atalaya del Instituto de Astrofísica de Andalucía (CSIC). Publicaciones conjuntas derivadas de la tesis con M. S. Yun (Department of Astronomy, University of Massachusetts, USA).	Público
9	Universidad de Trieste. Universidad de Granada.	Convenio de colaboración con la Universidad de Trieste. En el marco de este convenio se han establecido proyectos de investigación comunes que serán de gran interés para el futuro del programa y estancias de investigación de varios profesores del programa, como el profesor David Ruíz.	Público
10	Universidades de Bremen y Munich. Universidad de Granada.	Convenios Erasmus con las universidades de Bremen y Munich. Durante los últimos años se han promovido la firma de acuerdos Erasmus de Doctorado.	Público

CONVENIOS DE COLABORACIÓN

Ver anexos. Apartado 2

OTRAS COLABORACIONES

En este apartado se adjuntan:

Algunos de convenios internacionales promovidos por el Programa de Doctorado, detallando su evolución y concreta aplicación en el período de evaluación al que se refiere este proceso de Verificación

- Asimismo, se detallan las colaboraciones internacionales a las que han dado lugar las tesis defendidas en el período de verificación. Además de las colaboraciones reflejadas explícitamente mediante convenios, se incluyen:
- Las colaboraciones con centros de investigación nacionales e internacionales que no son responsables del programa que han producido bien dirección de tesis dentro del programa, bien publicaciones de impacto derivadas de las tesis presentadas en el período 2007-2011.
- Procedencia de estudiantes que realizan la tesis en nuestro programa.
- Colaboraciones derivadas de las estancias y contratos posdoctorales de los doctores egresados.
- Las incorporaciones de contratados posdoctorales, Ramón y Cajal y Juan de la Cierva como consecuencia de las colaboraciones con centros internacionales y las tesis que actualmente están dirigiendo.

Otros convenios y colaboraciones

A) Convenios internacionales

- Convenio general con el Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Desarrollado entre el Programa de Doctorado en Física y Matemáticas (FisyMat) y el Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA).

En este convenio 20 miembros del IAA han participado como profesores del programa dirigiendo 19 tesis doctorales durante el período de evaluación. Además se ha contribuido a proporcionar en el IAA un marco apropiado a los estudiantes de doctorado.

- Convenio específico con la Fundación Carolina que desarrolla el convenio general.

Mediante este convenio específico se han defendido recientemente las tesis de Alexander Gutierrez Gutierrez y de Andrés Mauricio Rivera Acevedo, ambos procedentes de Colombia. En la actualidad varios estudiantes de doctorado becados por la Fundación Carolina están trabajando en su tesis doctoral en el Programa FisyMat. El convenio con la Fundación Carolina es de gran importancia para el Programa de Doctorado en Física y Matemáticas ya que de una parte FisyMat fue el impulsor del convenio general con la Fundación Carolina y, de otra, ha abierto al Programa una puerta muy importante en su relación con Iberoamérica, que se ha potenciado también con otros convenios genéricos como Erasmus Mundus.

- Convenio específico con la Universidad Metropolitana (Puerto Rico), Sistema Universitario Ana G. Méndez (Puerto Rico), el Consejo Superior de Investigaciones Científicas, y la Universidad de Granada.

Este convenio es de gran interés para el programa pues garantiza aproximadamente 10 becarios (con becas financiadas directamente a través de un proyecto de la National Science Foundation (NSF)) que serán escogidos en convocatoria pública en Puerto Rico y su entorno (México, Colombia, EEUU,...), que podrán realizarán la tesis en el Programa FisyMat, promoviéndose la colaboración con los investigadores de Puerto Rico.

- Convenio específico con la Universidad Mohammed First (Morocco). Promovido por el Programa de Doctorado en Física y Matemáticas (FisyMat) y la Doctoral Studies Sciences et Techniques (Marocco).

Este convenio se firma después de unos años de colaboración con la Universidad Mohammed First a través del grupo Coimbra y otros acuerdos internacionales que han derivado en una primera tesis en común codirigida con el profesor de FisyMat Domingo Barrera Rosillo y que será defendida en breve. Los primeros contactos fueron financiados en parte por el Ministerio de Asuntos Exteriores de Francia, en el que participan la Universidad de Rennes 1 (Francia), la Universidad Mohamed I de Oujda (Marruecos) y la Universidad de Granada.

- Convenio específico con el Instituto de Radiastronomía Milimétrico (IRAM).

En el marco de este convenio se han defendido una tesis en el período de evaluación: la de la doctora Rebeca Aladro Fernández, de la que ha sido codirector el profesor Rainer Mauersberger (IRAM). En la actualidad esta colaboración se ha ampliado a dos tesis más.

- Convenio específico con el Departamento de Física y Astronomía de la University of California Riverside.

De este convenio se han beneficiado en particular dos de los doctorandos que han defendido su tesis en el período de referencia:

-Jorge de Blas Mateo. Publicaciones conjuntas derivadas de la tesis (defendida en 2010) con J. Wudkab (Department of Physics and Astronomy, University of California, USA).

-Jonathan David Hernández Fernández Tesis defendida en 2011 resultado de la colaboración con José M. Vílchez del Instituto de Astrofísica de Andalucía (CSIC). Publicaciones conjuntas derivadas de la tesis con C. K. Xu, T. A. Barlow, K. Forster, P. G. Friedman, D. C. Martin, P. Morrissey, T. Conrow, M. Seibert, T. Small, T. K. Wyder and S. K. Yi (California Institute of Technology), C. Lonsdale (Infrared Processing and Analysis Center, California Institute of Technology), D. Shupe, F. Fang, J. Surace (Spitzer Science Center, California Institute of Technology), G. Smith (Center for Astrophysics and Space Sciences, University of California), R. M. Rich (Department of Physics and Astronomy, University of California), B. Y. Welsh (Space Sciences Laboratory, University of California at Berkeley).

- Convenio de colaboración con Kent State University

En el marco de este convenio se han establecido bases sólidas de cooperación para el futuro del programa en las que se han producido publicaciones comunes y estancias de investigación de varios profesores del programa:

-Antonio M. Peralta: Estancia y publicaciones conjuntas: Sequential w-right continuity and summing operators. Joe Diestel and Daniele Puglisi (Kent State University, Kent, USA),

-Miguel Martín Suárez. Estancia de 6 meses en 2012

- Convenio de colaboración con la Universidad de Massachusetts y Massachusetts Institute of Technology.

De este convenio se han beneficiado en particular dos de los doctorandos que han defendido su tesis en el período de referencia:

-Antonio Ugarte Postigo. resultado de la colaboración con Alberto Javier Castro Tirado del Instituto de Astrofísica de Andalucía (CSIC). Publicaciones con G. R. Ricker (MIT Kavli Institute, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge).

-Vicent Martínez i Badenes. Tesis defendida en 2011 resultado de la colaboración con Lourdes Verdes-Montenegro Atalaya del Instituto de Astrofísica de Andalucía (CSIC). Publicaciones conjuntas derivadas de la tesis con M. S. Yun (Department of Astronomy, University of Massachusetts, USA).

- Convenio de colaboración con la Universidad de Trieste.

En el marco de este convenio se han establecido proyectos de investigación comunes que serán de gran interés para el futuro del programa y estancias de investigación de varios profesores del programa, como el profesor David Ruiz.

- Convenios Erasmus con las universidades de Bremen y Munich.

Durante los últimos años se han promovido la firma de acuerdos Erasmus de Doctorado

B 1) Colaboraciones derivadas de las tesis defendidas en el período 2007-2011

Como puede comprobarse de los datos que a continuación se exponen, prácticamente la totalidad de las tesis han originado colaboraciones internacionales con centros de reconocido prestigio:

2007

1. Omar Al Hammal. 2 publicaciones conjuntas derivadas de la tesis con H. Chaté (CEA Service de Physique de l'État Condensé, Francia), I. Dornic (CEA Service de Physique de l'État Condensé, Francia) y M.M. Telo da Gama (Universidade de Lisboa, Portugal).
2. Manuel Díez Minguito. Publicaciones conjuntas derivadas de la tesis dentro de la colaboración con B. Meerson (Racah Institute of Physics, Hebrew University of Jerusalem, Israel), T. Schwager · T. Pöschel (Charité, Berlin, Germany).
3. José Alberto Martínez De La Ossa Romero. Publicaciones conjuntas derivadas de la tesis dentro de la colaboración internacional ICARUS, con A. Rubbia (ETH, Zurich Suiza), J.A. Aguilar-Saavedra (Departamento de Física and CFTP, Instituto Superior Técnico, Lisboa, Portugal), D. Meloni (INFN, Sezione di Roma I and Dipartimento di Fisica, Università di Roma "La Sapienza", Rome, Italy).
4. Sara Barile. Publicación resultado de la colaboración con Silvia Cingolani (Politécnico di Bari, Italia).
5. Alfonso Bueno Orovio. Publicaciones conjuntas derivadas de la tesis con F. H. Fenton (Cornell University, USA)
6. Antonio Ugarte Postigo. Tesis resultado de la colaboración con Alberto Javier Castro Tirado del Instituto de Astrofísica de Andalucía (CSIC). Numerosas publicaciones conjuntas de gran importancia derivadas de la tesis con S. Guziy, Y. E. Nakagawa 2 (Nikolaev State University, Ukraine), G.

Johannesson (Science Institute, University of Iceland), M. A. Aloy (Max-Planck-Institut für Astrophysik, Germany), S. McBreen (Max-Planck-Institut für extraterrestrische Physik, Germany), D. Q. Lamb (Department of Astronomy and Astrophysics, University of Chicago), Y. E. Nakagawa (Department of Physics and Mathematics, Aoyama Gakuin University, Japan), T. Q. Donaghy, M. Bayliss, G. Gyuk and D. G. York, T. Sakamoto (NASA Goddard Space Flight Center, Greenbelt), G. R. Ricker (MIT Kavli Institute, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge), F. R. Hearty (Center for Astrophysics and Space Astronomy, University of Colorado).

7. Cañete Martín, Antonio Jesús. 1 publicación conjunta derivadas de la tesis con Vincent Bayle (Institute Fourier, Francia) y Frank Morgan (Williams College, USA).

8. Luis Bandeira. Resultado de la colaboración con Antonio Ornelas (Centro de Investigacao Matematica e Aplicacoes (CIMA), University of Evora).

9. María Cruz Navarro Lérica. Publicaciones conjuntas derivadas de la tesis con Ana M. Mancho (CSIC, Madrid), Andy Wathen (University of Oxford, UK) y Sergio Hoyas (Universidad de Valencia). Situación profesional actual: Profesor Contratado Doctor, departamento de Matemáticas, Facultad de CC. Químicas Ciudad Real, Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM)

10. Eduardo Sánchez Sastre. Tesis resultado de la colaboración con el Instituto de Astrofísica de Andalucía (CSIC). Publicaciones conjuntas derivadas de la tesis con Manuel Calixto (Universidad Politécnica de Cartagena, Cartagena) y F. F. López-Ruiz (Instituto de Astrofísica de Andalucía (CSIC), Granada).

2008

11. Begoña Ascaso Inglés. Tesis resultado de la colaboración con Mariano Moles Villamate del Instituto de Astrofísica de Andalucía (CSIC). Publicaciones conjuntas derivadas de la tesis con J. A. L. Aguerri, R. Sánchez-Janssen (Instituto de Astrofísica de Canarias), D. Bettoni (INAF-Osservatorio Astronomico di Padova, Italia).

12. Pablo Sánchez Moreno. Publicaciones conjuntas derivadas de la tesis con V. Buyarov (Moscow State University, Russia), Peter Schmelcher (Theoretische Chemie, Physikalisch-Chemisches Institut, Im Neuenheimer Feld, Universität Heidelberg, Germany).
13. Licesio J. Rodríguez-Aragón. Publicaciones conjuntas derivadas de la tesis con Jesús López-Fidalgo (Universidad de Salamanca, Salamanca), Angel Serrano, Cristina Conde y Enrique Cabello (Universidad Rey Juan Carlos, Escuela Superior de Ciencias Experimentales y Tecnología, Móstoles, Madrid), N. Barrajón, M. Arévalo-Villena, y A. Briones (Dpto. Química Analítica y Tecnología de los Alimentos, Facultad de CC. Químicas, Universidad de Castilla-La Mancha, Ciudad Real).
14. Juan Belmonte Beitia. Publicaciones conjuntas derivadas de la tesis con V. Konotop (Centro de Física Teórica e Computacional, Universidade de Lisboa, Complexo Interdisciplinar, Lisboa, Portugal and Departamento de Física, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal), A. V. Carpentier, H. Michinel y M. I. Rodas-Verde (Area de Óptica, Facultad de Ciencias, Universidad de Vigo, Vigo).
15. Carlos Moreno de Jong van Coevorden. Publicaciones conjuntas derivadas de la tesis con A. Monorchio (School of Engineering of the University of Pisa and Italian Naval Academy of Livorno, Italia).
16. Antonio Jesús Melgarejo Fernández. Publicaciones conjuntas derivadas de la tesis dentro de la colaboración internacional ICARUS con Zuxiang Dai, Yuanyuan Ge, Marco Laffranchi, Anselmo Meregaglia and Andre Rubbia (Institute for Particle Physics, ETH Honggerberg, Zurich, Switzerland).
17. Omaira González Martín. Tesis resultado de la colaboración con Isabel Márquez Pérez del Instituto de Astrofísica de Andalucía (CSIC). 5 publicaciones conjuntas derivadas de la tesis con A. C. Fabian, J. S. Sanders (Institute of Astronomy, Cambridge), M. Guainazzi (European Space Astronomy Centre of ESA, Madrid), J. Masegosa (CSIC), D. Dultzin-Hacyan (Instituto de Astronomía, UNAM, México).
18. María Aldaya Martín. Tesis resultado de la colaboración con Pablo García Abia (CIEMAT). 4 publicaciones conjuntas derivadas de la tesis con diversos autores nacionales y extranjeros incluidos e CERN.

19. María Ángeles Martínez Carballo. Tesis defendida en 2008 resultado de la colaboración con Ascensión del Olmo Orozco del Instituto de Astrofísica de Andalucía (CSIC). 5 publicaciones conjuntas derivadas de la tesis con R. Coziol (Departamento de Astronomía, Universidad de Guanajuato, Mexico), J. Perea (CSIC) y P. Focardi (Dipartimento di Astronomia, Università di Bologna, Italia).

20. David Orozco Suárez. Tesis resultado de la colaboración con Luis Ramón Bellot Rubio del Instituto de Astrofísica de Andalucía (CSIC). Premio Nacional de la Sociedad Española de Astronomía a la mejor Tesis Doctoral del bienio 2008-2009. Publicaciones conjuntas derivadas de la tesis con V. Martínez Pillet y J. A. Bonet (Instituto de Astrofísica de Canarias, Tenerife, Spain) y S. Vargas Domínguez (UCL – Mullard Space Science Laboratory, UK).

21. Romero Vallés, María José. Alumna procedente de la Universidad de Sevilla. Publicaciones conjuntas derivadas de la tesis con J.J.P. Veerman y D. Daescu (Department of Mathematics and Statistics, Portland State University, United States).

22. Juan Antonio, Bonachela Fajardo. Publicaciones conjuntas derivadas de la tesis con H. Hinrichsen y A. C. Barato (Fakultaet fuer Physik und Astronomie, Universitaet Wuerzburg, Wuerzburg, Alemania), Hugues Chaté e Ivan Dornic (CEA-Service de Physique de l'E'tat Condense, CEN Saclay, Gif-sur-Yvette, France), J.J. Ramasco (Physics Department, Emory University, Atlanta, Georgia, EEUU), C. E. Fiore (Departamento de Física, Universidade Federal do Parana, Parana, Brazil) y M. Alava (Helsinki University of Technology, Department of Applied Physics, Finlandia).

2009

23. Adrian Alexandrescu. Publicaciones conjuntas derivadas de la tesis con J.R. Salgueiro y H. Michinel (Area de Optica, Facultade de Ciencias, Universidad de Vigo, Vigo).

25. Francisco Pla Martos. Publicaciones conjuntas derivadas de la tesis con O. Lafitte (Institut Galilée (Université Paris 13), Villetaneuse, Francia) y A. M. Mancho (Instituto de Ciencias Matemáticas, CSIC-UAM-UC3M-UCM, Madrid).

25. Víctor Blanco. Tesis resultado de la colaboración con Justo Puerto Albandoz (Universidad de Sevilla). 9 Publicaciones conjuntas derivadas de la tesis con E. Faro (Universidad de Vigo), Y. Hinojosa (Universidad de Sevilla), L. Carpenle (Departamento de Matemáticas, Universidade da Coruña).
26. José Sabater Montes. Tesis resultado de la colaboración con Lourdes Verdes Montenegro Atalaya del Instituto de Astrofísica de Andalucía (CSIC). 7 publicaciones conjuntas derivadas de la tesis con F. Combes (LERMA - Observatoire de Paris, France), J. Sulentic (Department of Astronomy, University of Alabama, USA), A. Ballu (Ecole Nationale Supérieure de Physique, Université Louis Pasteur, Strasbourg, France), S. Verley (INAF-Osservatorio Astrofisico di Arcetri, Largo E. Fermi 5, 50125 Firenze, Italy) y otros.
27. Miguel Ángel Sánchez Conde. Tesis resultado de la colaboración con Prada Martínez, Francisco y Mariano Moles Villamate (del Instituto de Astrofísica de Andalucía (CSIC). publicaciones conjuntas conjuntas derivadas de la tesis con Anatoly A. Klypin (Astronomy Department, New Mexico State University, USA), Eduardo Simonneau (Institut d'Astrophysique de Paris, France), Juan Betancort-Rijo y Santiago Patiri (Instituto de Astrofísica de Canarias), Stefan Gottlöber (Astrophysikalisches Institut Postdam, Germany).
28. Pedro J. Martínez Aparicio. 7 publicaciones conjuntas conjuntas derivadas de la tesis con José Carmona (Universidad de Almería), Luigi Orsina (Universita di Roma la Sapienza, Italia), Francesco Pettita (Universita di Roma la Sapienza, Italia) y Sara Barile (Universita di Verona, Italia).
29. Jorge Fernando Mejías Palomino. Publicaciones conjuntas derivadas de la tesis con H. J. Kappen (Donders Institute for Brain, Cognition and Behaviour, Radboud University of Nijmegen, Nijmegen, Holanda).
30. Daniel Guirado Rodríguez. Tesis resultado de la colaboración con Olga Muñoz Gómez del Instituto de Astrofísica de Andalucía (CSIC). Publicaciones conjuntas derivadas de la tesis con H. Volten (Laboratory for Environmental Monitoring, Environment and Safety Division, National Institute of Public Health and the Environment, Bilthoven, Netherlands), J. W. Hovenier (Astronomical Institute "Anton Pannekoek" University of Amsterdam, Amsterdam, Netherlands), T. Nousiainen (Department of Physical Sciences, University of Helsinki, Helsinki, Finland), K. Muinonen (Observatory, University of Helsinki, Helsinki, Finland), L. B. F. M. Waters (Astronomical Institute "Anton Pannekoek," University of Amsterdam, Amsterdam, Netherlands).

31. Beatriz Ruiz Granados. Publicaciones conjuntas derivadas de la tesis con J. A. Rubiño-Martín (Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC), La Laguna).

2010

32. Diego García Gámez. 1 publicación conjunta derivada de la tesis con diversos investigadores internacionales del equipo del Observatorio Pierre Auger (Argentina).

33. Jorge Tiago. 6 publicaciones derivadas de la tesis y 1 con Jean-Pierre Raymond (Universite de Toulouse & CNRS, Institut de Mathematiques, France).

34. Beatriz Olmos Sánchez. Tesis resultado de la colaboración con Igor Lesanovsky (University of Nottingham). 7 publicaciones conjuntas derivadas de la tesis y 4 de ellas con Igor Lesanovsky. Además, publicaciones derivadas de la tesis con Markus Müller (University of Innsbruck).

35. Juan Calvo Yagüe. 7 publicaciones conjuntas derivadas de la tesis con Pierre E. Jabin (Université de Nice, Francia) y J. M. Mazón (Universidad de Valencia). Contratado en Dept. de Technologies de la Informació i les Comunicacions, Universitat Pompeu Fabra.

36. Daniel Manzano Diosdado. 12 publicaciones conjuntas derivadas de la tesis (defendida en 2010) con Marcin Pawlowski (Institute of Theoretical Physics and Astrophysics, University of Gdansk, Polonia), Caslav Brukner (Institute of Quantum Optics and Quantum Information, Austrian Academy of Sciences, Austria) y T. Koga (Japón) y sus directores de tesis.

37. Vladislav Prytula. Estudiante procedente de Ucrania. Resultado de la colaboración con Vladymir Konotop (Universidad de Lisboa, Portugal). 6 publicaciones conjuntas derivadas de la tesis con M.V. Goncharenko (National Academy of Sciences of Ukraine), Brahim Amaziane (Université de Pau, Francia), Leonid Pankratov (Université de Pau, Francia).

38. Jorge de Blas Mateo. 6 publicaciones conjuntas derivadas de la tesis con R. Szafronc, M. Zralekc (Institute of Physics, University of Silesia, Poland) y J.Wudkab (Department of Physics and Astronomy, University of California, USA).

39. Sheila López Rosa. 24 publicaciones derivadas de la tesis con diversos investigadores de centros nacionales y extranjeros con autores como J. Antolín (Departamento de Física Aplicada, EUITIZ, Universidad de Zaragoza, Zaragoza, Spain), R. O. Esquivel, Nelson Flores-Gallegos (Departamento de Química, Universidad Autónoma Metropolitana, Distrito Federal, Mexico), K. D. Sen (Chemistry, University of Hyderabad, Hyderabad 500046, India), A. Martínez-Finkelshtein (Departamento de Estadística y Matemática Aplicada, Universidad de Almería).

40. Carlos Carrasco González. Tesis resultado de la colaboración con Guillem Anglada Pons (IAA). 8 publicaciones con diversos investigadores de centros nacionales y extranjeros, entre ellos A. Gyulbudaghian (Byurakan Astrophysical Observatory, Aragatsotn) y C. W. Lee (Korea Astronomy & Space Science Institute, Korea).

2011

43. Rebeca Aladro Fernández. Tesis resultado de la colaboración con Jesús Martín-Pintado (CSIC-INTA), Sergio Martín (European Southern Observatory, Chile), Rainer Mauersberger (Joint ALMA Observatory, Chile). 3 publicaciones conjuntas con estos autores.

44. Francisco Felipe López Ruiz. Tesis resultado de la colaboración con Víctor Aldaya, M. Calixto, J. Guerrero del Instituto de Astrofísica de Andalucía (CSIC). 12 publicaciones con estos autores y con otros del Instituto de Astrofísica de Andalucía.

45. Jesús Montejo Gámez. 6 publicaciones conjuntas derivadas de la tesis con su director y otros autores y una de ellas con A. Jünger del Institute for Analysis and Scientific Computing, Vienna University of Technology, Austria.

46. Antonio García Hernández. Tesis dirigida por Rafael Garrido. 3 publicaciones conjuntas derivadas de la tesis con D. Barrado del Calar Alto Observatory, Spain y varios investigadores del Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA-CSIC) Granada.

47. M^a Carmen Sánchez Gil. Tesis dirigida por Emilio Alfaro. Publicaciones conjuntas derivadas de la tesis con D. Heath Jones (Anglo-Australian Observatory, Australia), Joss Bland-Hawthorn and John O'Byrne (Sydney Institute for Astronomy, School of Physics, University of Sydney, Australia), Yu. N. Efremov, O. K. Silchenko (Sternberg Astronomical Institute, Moscow), V. L. Afanasiev (Special Astrophysical Observatory, Russia), R. Boomsma (Kapteyn Astronomical Institute, University of Groningen, the Netherlands), N. Bastian (Department of Physics and Astronomy, University College London), S. Larsen (Astronomical Institute, University of Utrecht), B. García-Lorenzo (Instituto de Astrofísica de Canarias, Tenerife, Spain) y P. W. Hodge (Department of Astronomy, University of Washington, Seattle, WA 98195, USA).
48. Jonathan David Hernández Fernández. Tesis resultado de la colaboración con José M. Vílchez del Instituto de Astrofísica de Andalucía (CSIC). Publicaciones conjuntas derivadas de la tesis con V. Buat, D. Burgarella, A. Boselli, J. Donas, B. Milliard (Observatoire Astronomique Marseille Provence, Laboratoire d'Astrophysique, France.), C. K. Xu, T. A. Barlow, K. Forster, P. G. Friedman, D. C. Martin, P. Morrissey, T. Conrow, M. Seibert, T. Small, T. K. Wyder and S. K. Yi (California Institute of Technology), C. Lonsdale (Infrared Processing and Analysis Center, California Institute of Technology), T. T. Takeuchi (Institute for Advanced Research, Nagoya University, Japan), D. Shupe, F. Fang, J. Surace (Spitzer Science Center, California Institute of Technology), M. Rowan-Robinson, T. Babbedge (Astrophysics Group, Blackett Laboratory, Imperial College of Science, Technology and Medicine, London), D. Farrah (Department of Astronomy, Cornell University, Ithaca), E. González-Solares (Institute of Astronomy, Madingley Road, Cambridge), G. Smith (Center for Astrophysics and Space Sciences, University of California), S. G. Neff (Laboratory for Astronomy and Solar Physics, NASA Goddard Space Flight Center), D. Schiminovich (Department of Astronomy, Columbia University, New York.), L. Bianchi (Center for Astrophysical Sciences, The Johns Hopkins University), T. M. Heckman, A. S. Szalay (Department of Physics and Astronomy, The Johns Hopkins University), Y.-W. Lee (Center for Space Astrophysics, Korea), B. F. Madore (Observatories of the Carnegie Institution of Washington), R. M. Rich (Department of Physics and Astronomy, University of California) y B. Y. Welsh (Space Sciences Laboratory, University of California at Berkeley).
49. Vicent Martínez i Badenes. Tesis resultado de la colaboración con Lourdes Verdes-Montenegro Atalaya del Instituto de Astrofísica de Andalucía (CSIC). Publicaciones conjuntas derivadas de la tesis con D. Espada (National Astronomical Observatory of Japan), S. García-Burillo (Observatorio Astronómico Nacional (OAN) Observatorio de Madrid, Spain), S. Leon (Joint ALMA Observatory/ESO, Vitacura, Santiago, Chile) y M. S. Yun (Department of Astronomy, University of Massachusetts, USA).

50. Yuan Zhang. Tesis resultado de la colaboración con Andrej V. Cherkhev, Profesor del Department of Mathematics, University of Utah, Salt Lake City, U.S.A., con el tiene varias publicaciones.
51. Samuel Johnson. Publicaciones conjuntas derivadas de la tesis con Hilbert J. Kappen (SNN Foundation for Neural Networks).
52. Antonio David Montero Dorta. Tesis resultado de la colaboración con Francisco Prada Martínez del Instituto de Astrofísica de Andalucía (CSIC). Publicaciones conjuntas derivadas de la tesis con H. R. Schmitt (Naval Research Laboratory, Remote Sensing Division, Washington), Roberto Cid Fernandes (Depto. de Física -CFM, Universidade Federal de Santa Catarina, Brazil) y Henrique R. Schmitt (Remote Sensing Division, Naval Research Laboratory, Washington, DC).
53. Víctor Manuel Muñoz Marín. Tesis resultado de la colaboración con Rosa María González Delgado del Instituto de Astrofísica de Andalucía (CSIC). Publicaciones conjuntas derivadas de la tesis con Henrique R. Schmitt (Remote Sensing Division, Naval Research Laboratory, Washington, DC), Roberto Cid Fernandes (Depto. de Física -CFM, Universidade Federal de Santa Catarina, Brazil), Thaisa Storchi-Bergmann (Instituto de Física, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brazil), Tim Heckman (Department of Physics and Astronomy, Johns Hopkins University, Baltimore), Claus Leitherer (Space Telescope Science Institute, Baltimore), H. R. Schmitt (Naval Research Laboratory, Remote Sensing Division, Washington) y P. F. Spinelli (Universitätssternwarte München, Germany).
54. Nagi Khalil Rodríguez. Tesis resultado de la colaboración con la Universidad de Sevilla con el profesor Javier Brey. Publicaciones conjuntas derivadas de la tesis con James W Dufty (Department of Physics, University of Florida, USA).
55. Sebastiano de Franciscis. Publicaciones conjuntas derivadas de la tesis con A. Brú, D. Casero y M.A. Herrero (Departamento de Matemática Aplicada, Universidad Complutense de Madrid), Haralambos Hatzikirou (The University of New Mexico) y Andreas Deutsch (Technische Universität Dresden, Germany).
56. Gabriela Montes. Tesis resultado de la colaboración con Miguel Ángel Pérez Torres y Antonio Alberdi Odriozzo del Instituto de Astrofísica de Andalucía (CSIC). Publicaciones conjuntas derivadas de

la tesis con Edgar A. Ramírez (Universidad Nacional Autónoma de México, Stan E. Kurtz Universidad Nacional Autónoma de México) y Peter Hofner (National ICT Australia).

57. Cristina Romero Cañizales. Tesis resultado de la colaboración con Antonio Alberdi Odriozola y Miguel Ángel Pérez Torres del Instituto de Astrofísica de Andalucía (CSIC). Publicaciones conjuntas derivadas de la tesis con Kankare, E. y Mattila (Tuorla Observatory, Department of Physics and Astronomy, University of Turku, Finland), S. Tuorla (Anglo-Australian Observatory, Australia.), A. Alonso-Herrero (Instituto de Estructura de la Materia, Madrid, Spain), P. Vaisanen (South African Astronomical Observatory, South Africa.), A. Efstathiou (School of Sciences, European University Cyprus, Diogenes), A. Polatidis (Joint Institute for VLBI in Europe (JIVE), Dwingeloo, The Netherlands; ASTRON, Dwingeloo, The Netherlands), M. Bondi (INAF – Istituto di RadioAstronomia, Italy), J. Melinder (Department of Astronomy, Oskar Klein Centre, Stockholm University, Sweden), J. E. Conway (Onsala Space Observatory, Sweden), M.K. Argo (Netherlands Institute for Radio Astronomy (ASTRON), Netherlands), R. J. Beswick (Jodrell Bank Centre for Astrophysics, Alan Turing Building, School of Physics and Astronomy, The University of Manchester, Manchester), S.D. Ryder (Australian Astronomical Observatory, Australia).

B 2) Colaboraciones derivadas de la Procedencia de los doctorandos.

Nuestro programa atrae a un gran número de estudiantes procedentes de otras universidades o centros de investigación. Esto es también una muestra de la internacionalización de FisyMat y del gran número de colaboraciones que se realizan. Como puede verse en la documentación aportada y en la web

<http://www.ugr.es/~fisymat/doctorado/tesis.htm>

el 45,71% de los doctorandos de nuestro programa que han defendido su tesis en el periodo de evaluación provienen de universidades externas a las dos que son corresponsables del Programa.

Concretamente se distribuyen en el período de evaluación de la siguiente forma:

Universidad de Sevilla: 5

Universidad Paris VII: 1

Universidad de Tanger: 1

Universidad de Bari, Italia: 1

Universidad de Evora, Portugal: 1

Universidad de Oporto: 1

Universidad Complutense de Madrid: 2

Universidad Politécnica de Catalunya (UPC): 1

Universidad de Salamanca: 1

Universidad de Zaragoza: 1

Universidad de Valladolid: 1

Universidad Autónoma de Madrid: 2

Universidad de las Islas Baleares: 1
Universidad de La Laguna: 1
Universidad de Lisboa: 1
Universite Djillali Liabes, Sidi Bel Abbes, Argelia: 1
Universidad de Palestina: 1
Universidad Jagellónica de Cracovia, Polonia: 1
Universidad de Valencia: 1
Univertisty of Utah, Salt Lake City, USA: 1
Universidad de Nápoles "Federico II", Italia: 1
Universidad de Kiev, Ucrania: 2
Universidad de Málaga: 1
Universidad de Almería: 1
Universidad de La Laguna, Tenerife: 1
Total 32 de 70

B 3) Colaboraciones derivadas de las estancias y contratos posdoctorales de los doctores egresados. El programa tiene un plan propio de seguimiento de los egresados. Se mencionan a continuación la situación contractual de los egresados del programa. Estos datos muestrna el excelente nivel de los centros de acogida de la contratación posdoctoral de los egresados del programa FisyMat. En la mayoría de las ocasiones estos contratos posdoctorales impulsan nuevas colaboraciones para el programa:

2007

1. María Isabel García de Soria Lucena. Investigador Contratado (Juan de la Cierva) en el Grupo de Investigación: [Mecánica Estadística](#) del Departamento [Física Atómica, Molecular y Nuclear](#) de la Universidad de Sevilla.
2. Pablo Maynar Blanco. Profesor Ayudante Doctor. Área de Conocimiento: Física Teórica de la Universidad de Sevilla.
3. Omar Al Hammal. Université Denis Diderot, Paris 7, France. En la actualidad disfruta de un postdoc en la Universidad de Leeds (UK).
4. Manuel Díez Minguito. Profesor Ayudante Doctor, Centro Andaluz de Medio Ambiente - Universidad de Granada
5. José Alberto Martínez De La Ossa Romero. Desde la fecha de su doctorado es contratado postdoctoral en la Universidad de Colorado. Trabaja en el experimento HERMES que se desarrolla en el laboratorio DESY (Hamburgo).
6. Mohssin Zarouali-Darkaoui. En la actualidad tiene un contrato posdoctoral en Reino Unido.

7. Sara Barile. Contratada posdoctoral en la Università degli Studi di Bari
8. Alfonso Bueno Orovio. Contrato de investigación posdoctoral en Computational Biology Group, Department of Computer Science, University of Oxford, Oxford.
9. Antonio Ugarte Postigo. Beca Posdoctoral: ESO Fellow at the Paranal Observatory in Chile. Post Doc Fellow at the Astronomical Observatory di Brera, Italy. Dark Cosmology Centre (NBI, U. Copenhagen). Desde Agosto 2010, Oct 2011. Contrato Investigador (BOE 6/01/2011) desde Octubre 2011: Juan de la Cierva. Instituto de Astrofísica de Andalucía.
10. Ruiz Hidalgo, Juan Francisco. Es funcionario del cuerpo de Profesores de Enseñanza Secundaria, especialidad Matemáticas, desde 2001.
11. Cañete Martín, Antonio Jesús. Profesor Contratado Doctor del Departamento de Matemática Aplicada I de la Universidad de Sevilla.
12. Helia Serrano . Situación profesional actual Ayudante doctor UCLM.
13. Luis Bandeira. En la actualidad es Profesor ayudante Universidade de Evora.
14. María Cruz Navarro Lérída. Profesor Contratado Doctor, departamento de Matemáticas, Facultad de CC. Químicas Ciudad Real, Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM)
15. Eduardo Sánchez Sastre. En la actualidad es Profesor de Enseñanza Secundaria en el Instituto Isaac Peral de Cartagena.

2008

16. Begoña Ascaso Angles. Postdoc researcher working at the Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA) belonging to the Spanish Research Council (CSIC).
17. Sánchez Moreno, Pablo. Profesor ayudante doctor (desde 01/10/2008), Departamento de Matemática Aplicada e Instituto Carlos I de Física Teórica y Computacional.
18. Licesio J. Rodríguez-Aragón. Actualmente es Profesor Contratado Doctor, Área de Estadística e Investigación Operativa, Departamento de Matemáticas, Instituto de Matemática Aplicada a la Ciencia y a la Ingeniería, Universidad de Castilla-La Mancha.
19. Juan Belmonte Beitia. En la actualidad es profesor contratado Doctor, E.T.S. de Ingenieros Industriales, UCLM.
20. Carlos Moreno de Jong van Coevorden. Situación profesional: Profesor ayudante doctor de Universidad, Departamento/Unidad: Electromagnetismo y Física de la Materia, Universidad de Granada.

21. Magdalena Caballero Campos. Profesora Ayudante Doctora, Universidad de Córdoba
22. Antonio Jesús Melgarejo Fernández. Desde la fecha de su doctorado trabaja como contratado postdoctoral en el Universidad de Columbia (NY, EE.UU.). Es miembro del experimento de materia oscura XENON que toma datos en el laboratorio subterráneo de Gran Sasso (Italia).
23. Omaira González Martín. Contrato posdoctoral Juan de la Cierva en el Instituto de Astrofísica de Canaria
24. María Aldaya Martín. Contrato posdoctoral en la Universidad de Génova.
25. María Ángeles Martínez Carballo. Técnico de Apoyo a la Investigación en el departamento de Matemática Aplicada de la Universidad de Zaragoza.
26. David Orozco Suárez. Contratado Posdoctoral en el IAA-CSIC
27. Juan Antonio Bonachela Fajardo. Postdoctoral Research Scholar, Princeton University.

2009

28. María del Carmen Carmona Benítez. Contrato postdoctoral en la Case Western Reserve University.
29. Francisco Pla Martos. Actualmente profesor Ayudante Doctor, departamento de Matemáticas, Facultad de CC. Químicas Ciudad Real, Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM).
30. Víctor Blanco. Contratado postdoctoral “Juan de la Cierva” (Dpto. De Álgebra. Universidad de Granada).
31. José Sabater Montes. Actualmente Post-Doctoral Research Associate; Institute for Astrophysics, University of Edinburgh. UK.
32. Miguel Ángel Sánchez Conde. Post-Doc en Kavli Institute for Particle Astrophysics and Cosmology (KIPAC), SLAC National Accelerator Laboratory, Stanford University.
33. Clara Plata Ríos. Contrato de investigación en el Grupo para la difusión y la divulgación de la Óptica, Universidad de Granada.
34. Pedro J. Martínez Aparicio. Actualmente es profesor Contratado Doctor en la Universidad Politécnica de Cartagena.
35. Jorge Fernando Mejías Palomino. Actualmente se encuentra contratado como investigador postdoctoral en el “Centre for Neural Dynamics” de la Universidad de Ottawa en Canada.
36. Daniel Guirado Rodríguez. Contratado posdoctoral en el IAA-CSIC

37. Beatriz Ruiz Granados. Contratada en el Instituto de Astrofísica de Canarias.
38. Mariano Amo Salas. En la actualidad ejerce como Prof. Ayudante de la Facultad de Medicina. Departamento de Matemáticas. Área de Estadística e Investigación Operativa. Universidad Castilla-La Mancha.
- 2010
39. Diego García Gámez. Actualmente tiene contrato postdoctoral en LAL-Orsay (Francia).
40. Jorge Tiago. Actualmente tiene un contrato post-doc en CEMAT, IST, Lisboa.
41. Beatriz Olmos Sánchez. Actualmente becaria Postdoctoral de la Fundación Ramón Areces en la University of Nottingham.
42. Juan Calvo Yagüe. Contratado en Dept. de Tecnologies de la Informació i les Comunicacions, Universitat Pompeu Fabra
43. Daniel Manzano Diosdado. Es investigador postdoctoral con contrato a cargo de la Academia Austriaca de Ciencias (Österreichischen Akademie der Wissenschaften), en el Instituto de Óptica e Información Cuántica (Institut für Quantenoptik und Quanteninformation) en Innsbruck, Austria.
44. Vladislav Prytula. Actualmente está haciendo un postdoc en Noruega (Narvik).
45. Omar Boussaid. Es profesor ayudante en Université de Chellif, Argelia desde que leyó la tesis.
46. Jorge de Blas Mateo. Contrato de investigación postdoctoral en la University of Notre Dame, EE.UU.
47. Sheila López Rosa. Actualmente finaliza un contrato postdoc en la UGR y está a la espera de desplazarse a la Universidad de Yale para la cual ya ha sido aceptada.
48. Carlos Carrasco González. Contratado Postdoctoral en el Max Planck Institute for Radioastronomy (Alemania).
49. M^a Pilar Guerrero Contreras. Beca posdoctoral 2 años CRM (Centre de Recherche Matematica), Barcelona.
50. Alkoumi, Naeem. Después de su tesis ha conseguido un puesto de profesor en la Universidad AlQuus de Palestina.
51. Calle Cordón, Álvaro. Post Doctoral Fellow in Theoretical Nuclear/Hadronic/Lattice Physics en el Jefferson Laboratory, Newport News, VA, USA.

52. Joanna Chrobak. Se encuentra actualmente realizando una estancia postdoctoral en el grupo de Biofísica del centro de investigación GSI Helmholtz Center for Heavy Ion Research en Darmstadt (Alemania).

2011

53. Rebeca Aladro Fernández. Se encuentra actualmente realizando una estancia postdoctoral en el Research Fellow en la University College London (UCL) desde el 15 de Marzo de 2011.

54. Francisco Felipe López Ruiz. Contratado como profesor sustituto interino en el Departamento de Física Aplicada de la Universidad de Cádiz.

55. Jesús Montejo Gamez. Tiene un Contrato de investigación con cargo al proyecto P08-FQM-04267 en la Universidad de Granada.

56. Antonio García Hernández. Contratado Post-doc en el Centro de Astrofísica de la Universidad de Porto, Oporto (Portugal).

57. M^a Carmen Sánchez Gil. Es profesor sustituto interino en UCA (depto. Estadística e Investigación Operativa).

58. Jonathan David Hernández Fernández. Contratado Post-doc en el Instituto de Astrofísica de Andalucía - CSIC.

59. Juan Antonio López García. Contratado doctor en la Universidad de Málaga.

60. Yuan Zhang. Profesor del Department of Mathematics, University of Utah, Salt Lake City, U.S.A.

61. Samuel Jonhson. Contrato posdoctoral de un año en el Dpto de Física de la Universidad de Oxford, en mayo 2011 y actualmente beca Marie Curie, por dos años, en el Dpto de Matemáticas de Imperial College, en Londres.

62. Antonio David Montero Dorta. Contratado posdoctoral en IAA-CSIC.

63. Nagi Khalil Rodríguez. Se encuentra actualmente contratado de investigación en la Universidad de Sevilla.

64. Sebastiano de Franciscis. Post Doc en Departamento of Electromagnetismo and Physics of Matter and Institute "Carlos I" for Theoretical and Computational Physics

65. Gabriela Montes. Se encuentra actualmentecomo "Investigador" Contratado por IAA-CSIC Granada.

66. Cristina Romero Cañizales. Contrato Postdoctoral Tuorla Observatory, Department of Physics and Astronomy, University of Turku, Väisäläntie 20, FI-21500 Piikkiö, Finland

B 4) Colaboraciones derivadas de las incorporaciones de posdoctorales, contratados Ramón y Cajal y Juan de la Cierva.

A los grupos de investigación que forman parte y sustentan FisyMat se incorporan un número considerable de posdoctorales, contratados Ramón y Cajal y Juan de la Cierva procedentes de las universidades con las que el programa tiene colaboraciones asentadas. Además estos estudiantes sirven de nexo para estudiantes extranjeros que cursan FisyMat. Como muestra baste los ejemplos de Simone Calogero (licenciado en la Universidad de Milán y doctorado en el Max Plack Institute), contratado Ramón y Cajal, que actualmente dirige dentro del programa la tesis de José Antonio Alcántara (licenciado por la Universidad Autónoma de México) y Tommaso Leonori (doctorado en la Universidad de Roma La Sapienza), que fue contratado Juan de la Cierva y que codirige la tesis de Laura Gonnella (licenciada en la Universidad de Turín).

C) Otros convenios y colaboraciones

Mencionamos en este apartado algunos convenio o colaboraciones que se están desarrollando o han sido desarrollados, algunos de ellos sin un marco específico,. Todos ellos han supuesto o lo están haciendo un pilar importante para el desarrollo y la consolidación del Programa de Doctorado en Física y Matemáticas. Politécnico de Turín (Italia)

Se ha planteado un acuerdo de cooperación y reconocimiento de créditos con el programa de doctorado del departamento de matemáticas del Politécnico de Turín. Además se ha incluido este acuerdo dentro del programa Erasmus para los cursos durante los cursos 2013/2015. Este acuerdo está motivado por la relación con vario de los miembros de este programa, en particular con el Profesor Nicola Bellomo que ha colaborado con varios doctorandos y participado en dos tribunales de tesis en FisyMat.

Proyecto Tempus SM_SCM-M012B06-2006 (MA)-MEDA, University Reform Process Seminars.

El objetivo del proyecto era el intercambio de experiencias entre las universidades europeas y de Marruecos y expertos externos, sobre la implementación de estrategias de reforma de los estudios doctorales.. El programa FisyMat fue presentado como experiencia consolidada en el seminario "Les filières doctorales",celebrado del 14 al 16 de abril de 2008 en Coímbra (Portugal).

Universidad de Sevilla

Los profesores Javier Brey Ábalo y María José Ruiz Montero son profesores del programa de formación y los alumnos de tesis de su grupo de Física Estadística son alumnos y defienden sus tesis en FisyMat. En este período se han defendido 3 dirigidas por este grupo. Javier Brey es avalista de uno de los equipos de investigación del Programa.

Universidad Complutense de Madrid

El profesor Miguel A. Herrero García es responsable de seminarios de formación en biomatemáticas y hay un acuerdo para favorecer la movilidad y la formación conjunta de alumnos en tesis.

Instituto de Astrofísica de Canarias

Colaboración de docencia e intercambio de estudiantes. El Prof Rubiño del Instituto es colaborador docente habitual del programa. Y ha colaborado en la dirección de una tesis doctoral en este período.

Universidad de Málaga

El grupo de “Ecuaciones Diferenciales, Análisis Numérico y Aplicaciones” (EDANYA) de la Universidad de Málaga colabora con el Programa FisyMat, principalmente los profesores Carlos Parés y Manuel Castro. Han dirigido una tesis en este período y están dirigiendo otra más.

Observatorio de Calar Alto

Se acaba de firmar un convenio con el Observatorio de Calar Alto para la realización de observaciones de los doctorandos de FISYMAT que realizan su tesis en Astrofísica.

2. COMPETENCIAS

2.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

BÁSICAS

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.

CAPACIDADES Y DESTREZAS PERSONALES

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.

OTRAS COMPETENCIAS

CC01 - Capacidad de comprender la ciencia de un modo integral. Capacidad de contribuir a la modelización de procesos de la naturaleza.

CC02 - Capacidad de conectar entre diversas teorías físicas y matemáticas.

CC03 - Capacidad de dar significación matemática a contenidos físicos. Capacidad de dar significación física a contenidos matemáticos.

CC04 - Capacidad de comprender y leer un artículo científico

CC05 - Capacidad de exponer contenidos matemáticos y físicos a un auditorio especializado. Convencer a las otras ciencias de que la interrelación con físicas y matemáticas potencia notablemente los resultados mutuos.

3. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

3.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

El sistema de información previo tiene como eje fundamental la consulta de información a través de la web. Aunque eventualmente pueden usarse medios complementarios como publicación en prensa o a través de carteles u otros medios, la web será la vía principal y estable de información del Programa. En

nuestro caso, la información se hace desde tres direcciones concretas, dos de ellas duplicadas por cada una de las universidades que apoyan al programa:

- La web del Programa de Doctorado.
- La web de la Escuela Internacional de Posgrado de la UGR y del Vicerrectorado de Investigación y Política Científica de la UCLM.
- La web de la Universidad de Granada y de la Universidad de Castilla la Mancha.

También cabe mencionar la red nacional de programas en Matemáticas

<http://www.doctoradomath.es/programas>

En primer lugar el sistema de información previo que muestra los detalles concretos del programa es la página web del mismo:

<http://www.ugr.es/~fisymat/doctorado/index.htm>

En esta página se puede encontrar información sobre el programa y los procesos de acceso y admisión. En concreto se ofrece información sobre el contenido y objetivo del programa, datos de contacto con el coordinador, información de la comisión académica y de la comisión interna de garantía de la calidad, así como los criterios específicos de admisión de alumnos e información sobre los investigadores y líneas de investigación del programa. También se recoge información sobre las actividades formativas que el alumno tendrá que realizar durante su estancia en el programa de doctorado.

Existe un procedimiento de acogida y de orientación dirigido a los posibles futuros doctorandos. Este es flexible y se organiza en función de su primer contacto con el programa que normalmente puede venir a través de la información web, o directamente a través de alguno de los profesores del programa o de terceros que lo recomiendan. En cualquiera de los casos se establece un primer contacto con el coordinador o equipo de coordinación del programa en el que se ponen de manifiesto y confrontan los intereses científicos del alumno con su viabilidad dentro del programa de doctorado, así como se resuelve cualquier duda sobre las condiciones de ingreso y el baremo establecidos para los criterios de admisión. De este primer proceso de información y de las decisiones sobre posibles adaptaciones curriculares es responsable final la Comisión Académica del Programa. La segunda fase en la etapa de acogida consiste en una entrevista del alumno con los distintos equipos de investigación que pueden encajar en su perfil e intereses científicos. Este proceso se repetirá mediante un continuo *feedback* entre el alumno, los equipos de investigación y la coordinación del Programa hasta que se produzca una confluencia inicial en cuanto a la orientación del alumno y su ubicación en el programa. Este proceso permitirá también iniciar el camino hacia la elección de un posible tutor del alumno, en caso de ser admitido.

En cuanto al **perfil de ingreso** en la web se recogen

1. Criterios de Admisión

Para acceder al Programa de Doctorado será necesario estar en posesión de un título oficial de Máster Universitario, u otro del mismo nivel expedido por una institución de educación superior del Espacio Europeo de Educación Superior.

Podrán acceder al doctorado aquellos alumnos que hayan cursado el master en Física y Matemáticas (FisyMat) y los alumnos que hubiesen cursado cualquier otro master cuyos contenidos sean asimilables a

los del master FisyMat, siempre que superen satisfactoriamente los requisitos que se valoran en la solicitud de admisión.

Dentro del marco general de contenidos asimilables descrito con anterioridad, se podrá acceder al programa de doctorado habiendo cumplido alguna de las siguientes condiciones:

Haber superado 60 créditos incluidos en uno o varios Másteres Universitarios, de acuerdo con la oferta de la Universidad. De manera excepcional, podrán acceder al periodo de investigación aquellos estudiantes que acrediten 60 créditos de nivel de postgrado que hayan sido configurados, de acuerdo con la normativa que establezca la Universidad, por actividades formativas no incluidas en Másteres Universitarios. Este supuesto podrá darse por criterios de interés estratégico para la Universidad o por motivos científicos que aconsejen la formación de doctores en un ámbito determinado.

Estar en posesión de un título de Graduado o Graduada cuya duración, conforme a normas de derecho comunitario sea de, al menos, 300 créditos.

Estar en posesión del Diploma de Estudios Avanzados, obtenido de acuerdo con lo dispuesto en el RD 778/1998, de 30 de abril, o haber alcanzado la Suficiencia Investigadora regulada en el RD 185/1985, de 23 de enero.

2. Criterios de admisión al periodo de investigación

Para ser admitido al periodo de investigación del programa de Doctorado, los estudiantes candidatos deberán presentar una solicitud que la Comisión Académica del Programa de Doctorado valorará. Entre los criterios de admisión y selección de los doctorandos se tendrá en cuenta, expresamente:

- La formación previa del solicitante, en especial, las competencias adquiridas en el periodo de formación de posgrado.
- Su curriculum vitae. Entre otros, serán méritos valorables el nivel de conocimiento de idiomas acreditado, la experiencia profesional, las publicaciones realizadas y las cartas de referencia de profesores e investigadores especialistas en la materia que avalen su solicitud.
- Los intereses investigadores declarados por el solicitante.
- Su vinculación mediante Beca o Contrato con la universidad.
- Su compromiso de dedicación al Programa.
- Viabilidad e interés científico del proyecto de tesis presentado.
- Resultado de una entrevista personal.
- En aquellos solicitantes en que se detecten “deficiencias específicas” de formación, la Comisión Académica del Programa de Doctorado podrá exigir la realización de complementos de formación específicos. Estos complementos de formación serán de carácter obligatorio para aquellos estudiantes cuyo acceso al periodo de formación quede garantizado por estar en posesión de un título oficial español de Graduado o Graduada de, al menos, 300 créditos, salvo que el plan de estudios del correspondiente título de grado incluya créditos de formación en investigación, equivalentes en valor formativo a los créditos en investigación procedentes de estudios de Máster.

En la web del programa se puede consultar las Normas Regulatoras de los Estudios del Tercer Ciclo y del Título de Doctor por la Universidad de Granada y la Universidad de Castilla la Mancha.

En cuanto a la **Normativa**, se hace referencia a la normativa general de Doctorado de la Universidad de Granada y la Universidad de Castilla la Mancha.

La web del programa conecta directamente con las páginas de **Impresos** de la Escuela Internacional de Posgrado de la UGR y del Vicerrectorado de Investigación y Política Científica de la UCLM.

Por otra parte la web de la Escuela Internacional de Posgrado de la UGR

<http://escuelaposgrado.ugr.es>

contiene información general sobre másteres oficiales, títulos propios de la Universidad de Granada y toda la información necesaria para un futuro alumno de doctorado, incluyendo un apartado de preguntas frecuentes que agiliza el conseguir la respuesta a preguntas comunes de los alumnos, así como un apartado de noticias con las que se pretende distribuir información relevante relativa a becas, conferencias,...

En la página web del programa www.ugr.es/local/fisymat/doctorado se encuentra especificados los complementos formativos según perfiles, los contenidos de dichos complementos, los resultados de aprendizaje y los sistemas de evaluación. Estos complementos se encuentran detallados en el apartado 4 de ésta memoria.

Distinguimos en este punto las facilidades de información que las universidades de Granada y Castilla la Mancha ofrecen paralelamente al alumno:

Los programas de doctorado que oferta actualmente la Universidad de Granada. Esta información está organizada por ámbitos de conocimiento y también se incluye información sobre aquellos programas que han obtenido la mención hacia la excelencia.

En la página web también se puede encontrar información sobre todos los trámites administrativos que el alumno necesita realizar ante la Escuela Internacional de Posgrado, como es el caso de la solicitud de acceso a un programa de doctorado, también se puede consultar el calendario del doctorado e información sobre los precios públicos que el alumno tiene que abonar.

Otra información relevante es la relativa a los trámites administrativos necesarios para la realización de la primera y sucesivas matriculas, del plan de trabajo y la información relativa a la presentación y lectura de la tesis doctoral, incluyendo los requisitos de la Universidad de Granada.

También está publicada la información relativa al procedimiento para solicitar en su momento el título de doctor e información de las tesis que actualmente se encuentran en proceso de exposición pública.

Finalmente la Universidad de Granada cuenta con una completa página web (<http://www.ugr.es/>) a través de la cual un futuro estudiante, en particular un estudiante de doctorado, de la UGR puede encontrar toda la información que necesita para planificar sus estudios.

Por una parte, la página web refleja la estructura de la Universidad y permite enlazar con los nueve Vicerrectorados en los que actualmente se organiza la gestión universitaria:

El Vicerrectorado de Enseñanzas de Grado y Posgrado (<http://vicengp.ugr.es/>) proporciona información relativa al Espacio Europeo de Educación Superior, los títulos propios de la UGR y los estudios de posgrado: másteres y doctorados, así como las oportunidades de aprendizaje de idiomas a través del Centro de Lenguas Modernas.

El Vicerrectorado de Política Científica e Investigación (<http://investigacion.ugr.es/>) ofrece información sobre grupos y proyectos de investigación de la Universidad de Granada, así como becas y/o contratos y el plan propio de investigación que puede ser de gran interés para los alumnos de doctorado.

El Vicerrectorado de Relaciones Internacionales y Cooperación al Desarrollo (<http://internacional.ugr.es/>) organiza y gestiona los intercambios de estudiantes entre universidades de todo el mundo. Este Vicerrectorado se encarga del programa Erasmus Mundus 2 y de los programas bilaterales de intercambio relacionados con el doctorado.

El Vicerrectorado de Estudiantes (<http://ve.ugr.es/>) ofrece información general de interés para los alumnos como alojamiento, becas, puntos de información, asociacionismo, etc.

El Vicerrectorado de Extensión Universitaria y Deporte (<http://veu.ugr.es/>) tiene como misión propiciar el bienestar y mejorar la calidad de vida de la comunidad universitaria.

El estudiante podrá tener información directa y actualizada acerca de la estructura académica de la universidad a través del Vicerrectorado de Ordenación Académica y Profesorado (<http://academica.ugr.es/>); asimismo de los criterios y exigencias que atañen a la excelencia universitaria en todas y cada una de sus facetas a través del Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad (<http://calidad.ugr.es/>).

El resto de información se completa con los Vicerrectorados de Infraestructuras y Campus (<http://infraestructuras.ugr.es/>) y del Parque Tecnológico de Ciencias de la Salud (<http://vicpts.ugr.es/>).

En aras de una mayor difusión de la información, la guía del futuro estudiante de la Universidad de Granada publicada anualmente por el Vicerrectorado de Estudiantes, condensa toda la información necesaria para el nuevo ingreso. También es importante para el doctorado la guía del estudiante internacional publicada anualmente por el Vicerrectorado de Relaciones Internacionales y Cooperación al Desarrollo.

Los programas de doctorado que oferta actualmente la Universidad de Castilla la Mancha. Esta información está organizada por ámbitos de conocimiento y también se incluye información sobre aquellos programas que han obtenido la mención hacia la excelencia.

En la página web también se puede encontrar información sobre todos los trámites administrativos que el alumno necesita realizar ante la Comisión de Doctorado del Programa, como es el caso de la solicitud de acceso a un programa de doctorado, también se puede consultar el calendario del doctorado e información sobre los precios públicos que el alumno tiene que abonar.

Otra información relevante es la relativa a los trámites administrativos necesarios para la realización de la primera y sucesivas matriculas, del plan de trabajo y la información relativa a la presentación y lectura de la tesis doctoral, incluyendo los requisitos de la Universidad de Castilla-La Mancha.

También está publicada la información relativa al procedimiento para solicitar en su momento el título de doctor. Finalmente la Universidad de Castilla-La Mancha cuenta con una completa página web (<http://www.uclm.es/>) a través de la cual un futuro estudiante, en particular un estudiante de doctorado, de la UCLM puede encontrar toda la información que necesita para planificar sus estudios.

Por una parte, la página web refleja la estructura de la Universidad y permite enlazar con los siete Vicerrectorados en los que actualmente se organiza la gestión universitaria:

El Vicerrectorado de Docencia y Relaciones Internacionales (http://www.uclm.es/organos/vic_docencia/) proporciona información relativa al Espacio Europeo de Educación Superior, los títulos propios de la UCLM y los estudios de posgrado de máster. Organiza y gestiona los intercambios de estudiantes entre universidades de todo el mundo. Este Vicerrectorado se encarga del programa Erasmus Mundus 2 y de los programas bilaterales de intercambio relacionados con el doctorado. Incluye también información específica del campus de Toledo.

El Vicerrectorado de Investigación y Política Científica (http://www.uclm.es/organos/vic_investigacion/) ofrece información sobre programas de doctorado, grupos y proyectos de investigación de la Universidad de Castilla-La Mancha, así como becas y/o contratos y convocatorias internas de acciones de investigación.

El Vicerrectorado de Estudiantes (http://www.uclm.es/organos/vic_estudiantes/) ofrece información general de interés para los alumnos como alojamiento, becas, puntos de información, asociacionismo, etc.

El Vicerrectorado de Cultura y Extensión Universitaria (http://www.uclm.es/organos/vic_cultura/) promueve actividades culturales, deporte, los cursos de verano, la Universidad de mayores José Saramago, el servicio editorial y el estudio de lenguas.

Del Vicerrectorado de Profesorado (http://www.uclm.es/organos/vic_profesorado/) depende la ordenación académica, la evaluación de la calidad y todos los asuntos de profesorado.

Por último, el Vicerrectorado de Transferencia y Relaciones con Empresas (http://www.uclm.es/organos/vic_empresas/) gestiona las prácticas en empresas, las cátedras Universidad-Empresa y proyectos de transferencia al sector productivo.

En aras de una mayor difusión de la información, cada centro elabora una guía del futuro estudiante de dicho centro que condensa toda la información necesaria para el nuevo ingreso.

3.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

Requisitos de Acceso y Criterios de Admisión en FisyMat

El Artículo 6 del Real Decreto 99/2011 establece los siguientes **requisitos de acceso al doctorado**.

Con carácter general, para el acceso a un programa oficial de doctorado será necesario estar en posesión de los títulos oficiales españoles de Grado, o equivalente, y de Máster Universitario.

- Asimismo podrán acceder quienes se encuentren en alguno de los siguientes supuestos:
- Estar en posesión de un título universitario oficial español, o de otro país integrante del Espacio Europeo de Educación Superior, que habilite para el acceso a Máster de acuerdo con lo establecido en el artículo 16 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre y haber superado un mínimo de 300 créditos ECTS en el conjunto de estudios universitarios oficiales, de los que, al menos 60, habrán de ser de nivel de Máster.
- Estar en posesión de un título oficial español de Graduado o Graduada, cuya duración, conforme a normas de derecho comunitario, sea de al menos 300 créditos ECTS. Dichos titulados deberán cursar con carácter obligatorio los complementos de formación a que se refiere el artículo 7.2 de esta norma, salvo que el plan de estudios del correspondiente título de grado incluya créditos de formación en investigación, equivalentes en valor formativo a los créditos en investigación procedentes de estudios de Máster.
- Los titulados universitarios que, previa obtención de plaza en formación en la correspondiente prueba de acceso a plazas de formación sanitaria especializada, hayan superado con evaluación positiva al menos dos años de formación de un programa para la obtención del título oficial de alguna de las especialidades en Ciencias de la Salud.
- Estar en posesión de un título obtenido conforme a sistemas educativos extranjeros, sin necesidad de su homologación, previa comprobación por la universidad de que éste acredite un nivel de formación equivalente a la del título oficial español de Máster Universitario y que faculte en el país expedidor del título para el acceso a estudios de doctorado. Esta admisión no implicará, en ningún caso, la homologación del título previo del que esté en posesión el interesado ni su reconocimiento a otros efectos que el del acceso a enseñanzas de Doctorado.
- Estar en posesión de otro título español de Doctor obtenido conforme a anteriores ordenaciones universitarias.

Esta normativa genera cuatro perfiles de ingreso fundamentales, que dependen de la formación previa del doctorando:

- Alumnos con un Título de Grado, Licenciado o Diplomado del ámbito de las Ciencias, Ingenierías y Tecnologías y al menos un título de Master Oficial del mismo ámbito, que contabilizan 300 créditos o más, de los que al menos 12 corresponden a un trabajo de investigación previo. Este es el perfil de ingreso recomendado. Los complementos de formación serán necesarios en función de la formación previa de grado y posgrado del alumno y de la línea de investigación que la que el alumno quiera realizar su trabajo de investigación.
- Opciones 2.a, 2.b, o 2.c (aunque es muy probable que esta última será muy excepcional entre los perfiles de los solicitantes a ser admitidos en los programas incluidos en la Escuela de Doctorado). Tendrán que acreditar su experiencia y formación previa en investigación. En caso de que ésta no se pueda demostrar con al menos una publicación (artículo original) en una revista indexada, la Comisión Académica podrá exigir la realización de complementos de formación en metodología de investigación.
- Alumnos con títulos obtenidos en sistemas educativos extranjeros. Tendrán que acreditar su experiencia y formación previa en investigación. En caso de que ésta no se pueda demostrar con al menos una publicación (artículo original) en una revista indexada, la Comisión Académica podrá exigir la realización de complementos de formación en metodología de investigación.
- Alumnos en posesión de otro título de Doctor previo o con una formación de grado y/o Máster distinta al ámbito de la Escuela de Doctorado. En función de la relación de la formación previa con el área de conocimientos del programa podrán exigirse complementos de formación específicos relacionados con los fundamentos teóricos y métodos de investigación del campo de conocimiento.

Los complementos de formación necesarios para cada perfil serán acordados por consenso entre el coordinador del programa y el tutor asignado al alumno; serán dependientes de la formación de base, perfil de ingreso del doctorando y línea de investigación seleccionada, y se elegirán preferentemente entre las asignaturas de los Títulos de Máster relacionados con el Programa de Doctorado, específicamente el Master en Física y Matemáticas.

La Comisión Académica del Programa correspondiente analizará de forma particular los casos de los alumnos con necesidades educativas especiales a fin de adaptar el programa formativo para garantizar la adquisición de las competencias propias del nivel de doctorado.

En relación a los criterios y procedimientos de admisión, en el presente documento se contemplan tanto los alumnos a tiempo completo como a tiempo parcial. Ante una petición de cambio de modalidad (tiempo parcial/completo) y con el informe favorable del tutor y del director la Comisión Académica del programa decidirá sobre dicho cambio y tendrá efectos desde el inicio del curso siguiente a la petición. Las normas académicas del programa no hacen distinción entre ambos tipos de alumnos salvo en la duración de los estudios de doctorados. Por tanto, las normas aplicables (matrícula, evaluación,...) son las mismas a ambos tipos de estudiantes salvo en el tema de la duración de los estudios de doctorado.

Criterios de admisión.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 7 del RD 99/2011 por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado, así como en las normas reguladoras de las enseñanzas oficiales de doctorado y del título de doctor por la Universidad de Granada, aprobadas en Consejo de Gobierno del día 2 de mayo

de 2012, y de las enseñanzas oficiales de doctorado y del título de doctor por la Universidad de Castilla-La Mancha, la Comisión Académica del Programa de Doctorado en “Física y Matemáticas”, acuerda los siguientes criterios de admisión:

1. Expediente académico (nota media). Se establecerá un rango entre 0 y 5, siendo 0 la puntuación correspondiente a la nota mínima necesaria para superar los estudios de grado y 5 la puntuación correspondiente a la nota máxima que se pueda alcanzar.
2. *Curriculum vitae*. Se valorará la experiencia previa en investigación y docencia. Hasta 2 puntos.
3. Vinculación mediante Beca o Contrato con la universidad de Granada, la universidad de Castilla-La Mancha o con alguna otra de las instituciones colaboradoras. Hasta 2 puntos.
4. Conocimiento de Inglés. El candidato debe acreditar un mínimo de conocimiento de inglés, por ejemplo el nivel B2 o equivalente. Hasta 1 punto.
5. Presentar el aval de un profesor del programa o un investigador de reconocido prestigio con disponibilidad para asumir la dirección o codirección de la tesis. Hasta 1 punto.
6. Entrevista personal con el coordinador del programa. Se valorará la motivación y el compromiso personal del alumno con el Programa de Doctorado Fisymat. Hasta 1 punto.

La admisión al programa requerirá una puntuación mínima de 7 puntos. Los criterios de admisión serán comunes para los alumnos a tiempo completo y a tiempo parcial, quienes tendrán que establecer y justificar su dedicación en la solicitud de admisión. Los estudiantes con necesidades educativas específicas derivadas de la discapacidad contarán en el proceso de admisión con un asesor académico que evaluará la necesidad de posibles adaptaciones curriculares, itinerarios o estudios alternativos.

3.3 ESTUDIANTES

El Título está vinculado a uno o varios títulos previos

Títulos previos:

UNIVERSIDAD	TÍTULO
Universidad de Granada	Doctor en Programa Oficial de Posgrado en Física y Matemáticas (RD 56/2005)
Universidad de Granada	Programa Oficial de Doctorado en Física y Matemáticas (RD 1393/2007)
Universidad de Castilla-La Mancha	Doctor en Programa Oficial de Posgrado en física y matemáticas (FISYMAT) (RD 56/2005)

Últimos Cursos:

CURSO	Nº Total estudiantes	Nº Total estudiantes que provengan de otros países
Año 1	19.0	4.0
Año 2	16.0	4.0
Año 3	17.0	7.0
Año 4	17.0	6.0
Año 5	18.0	6.0

3.4 COMPLEMENTOS DE FORMACIÓN

Complementos de formación

El programa tiene establecido un procedimiento para los alumnos que quieren realizar su tesis doctoral que consiste:

- 1) En la presentación de una solicitud en la que deben contrastar su formación previa con la del master oficial en Física y Matemáticas, asociando de forma justificada los contenidos de su formación previa con ocho de las asignaturas que se imparten en el master, así como presentar el equivalente a un Trabajo de Investigación Tutelada.
- 2) La Comisión Académica del programa, con informe preceptivo de dos de sus miembros emite un informe:
 - Si el 75% de los contenidos de los estudios previos que dan derecho a su inscripción en un programa de doctorado son asimilables a los contenidos del master en Física y Matemáticas, el alumno es automáticamente admitido.
 - En caso contrario, la Comisión Académica propondrá al estudiante los complementos de formación necesarios para que pueda alcanzar este nivel de adecuación durante el primer año de su inscripción en el doctorado. Las actividades de movilidad necesarias para su formación serán garantizadas mediante la oferta de complementos de formación elaborada para cada perfil de doctorando por la Comisión Académica del programa.

4. ACTIVIDADES FORMATIVAS

4.1 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD: Fisymat Advances Conferences. Asistencia a seminarios o conferencias organizados por el programa e impartidos por expertos en el ámbito de conocimiento.

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

DESCRIPCIÓN
<p>Horas. 10-20 entre HP (horas presenciales) y HTI (horas de trabajo individual)</p> <p>Descripción. El programa FisyMat viene organizando dos tipos de conferencias o seminarios: unos genéricos en los que el objetivo es que los alumnos adquieran y mejoren su cultura científica general. En este tipo de actividad citamos por ejemplo (ver la lista completa mas abajo)</p> <p>1) Encuentros con los Premios Nacionales de Investigación 2011 Francisco Guinea, Jordi Bascompte y Antonio Córdoba</p> <p>2) Ciclo de Conferencias: "Perspectivas de investigación en Física y Matemáticas" Rafael Rebolo: "Grandes desafíos de la Astrofísica en esta década"</p> <p>Además las distintas líneas ofrecen un seminario interno de conferencias más especializado en el que se promueve la participación activa de los jóvenes tanto a nivel organizativo como en la impartición de seminarios sobre la evolución de su trabajo de tesis, (ver programación adjunta del pasado curso 2011-2012).</p> <p>Estas actividades se consideran esenciales para completar la formación de los estudiantes de doctorado. Se aconseja su realización durante todo el programa de doctorado.</p> <p>Competencias: CB11, CB15, CB16, CA05, CA06, CC01, CC02, CC03. Tipo de actividad: Obligatoria, al menos 5 seminarios al año. Ejemplos de Actividades "FisyMat Avances Conferences" en el curso 2011-2012</p> <p>http://www.ugr.es/~fisymat/doctorado/conferencia.htm</p>
<p>Encuentros con los Premios Nacionales de Investigación 2011. "Redes Mutualistas Planta-Animal: la Arquitectura de la Biodiversidad", Jordi Bascompte (Estación Biológica de Doñana- CSIC), 25 de noviembre 2011.</p>
<p>Encuentros con los Premios Nacionales de Investigación 2011. "Integrales Singulares en Mecánica de Fluidos", Antonio Córdoba (Instituto de Ciencias Matemáticas- CSIC-UAM), 25 de noviembre 2011.</p>
<p>"Grandes desafíos de la Astrofísica en esta década", Rafael Rebolo (Instituto de Astrofísica de Canarias), jueves 19 de enero de 2012.</p>
<p>"Min-max theorem and bifurcation", Hans-Jörg Ruppen del E.P.F.L. (École Polytechnique Fédérale de Lausanne, Suiza), Jueves 20 de octubre 2011.</p>

<p>"Prime ideals in Noetherian Rings ", Sylvia Wiegand (University of Nebraska-Lincoln), jueves 10 de Noviembre de 2011.</p>
<p>"Non-uniqueness of direct-sum decompositions" Roger Wiegand (University of Nebraska-Lincoln), jueves 10 de Noviembre de 2011.</p>
<p>"Social Brain Interaction: de los primeros modelos a series temporales", Jorge Bosch (Centro de Neurociencias de Cuba, La Habana), lunes 16 de enero 2012.</p>
<p>" Quantum State-Independent Contextuality", Adan Cabello. Universidad de Sevilla, viernes 20 de enero 2012.</p>
<p>, Giuseppe Buttazzo, 1 de marzo de 2012.</p>
<p><i>"Fenómenos concurrentes en la región de transición de reacciones químicas elementales"</i>, Rodolfo Esquivel (Universidad Autónoma Metropolitana de México), Martes 6 de Marzo 2012</p>
<p>"Asymptotic linearity and Hadamard differentiability" , Charles A. Stuart, E.P.F.L., Lausanne, Suiza. Jueves, 10 de mayo 2012.</p>
<p>"Bifurcation for Hadamard-differentiable problems" , Charles A. Stuart, E.P.F.L., Lausanne, Suiza. Martes, 15 de mayo de 2012.</p>
<p>"Problemas elípticos con soluciones en \mathbb{S}^1, Sin Miedo! ", Profesor: Lucio Boccardo, Università di Roma I "La Sapienza", Miércoles 23 de mayo de 2012.</p>
<p>"Determining the existence of Torsion over Tensor products of modules", Micah J. Leamer, lunes 4 de junio de 2012.</p>
<p><i>"Observaciones sobre el principio de incertidumbre "</i>, Luis Vega, Universidad del País Vasco , miércoles 13 de junio de 2012.</p>
<p>"El primer hombre en el espacio", Alberto Castro-Tirado (IAA-CSIC), 2011.</p>
<p>"La Vía Láctea en el Infrarrojo", Francisco Garzón. 2011.</p>
<p>"SOS: Energía para el planeta Tierra", Miguel Ángel Pérez Torres (IAA-CSIC), 2011.</p>
<p>"Revoluciones y mitos copernicanos", Jesús Maíz (IAA-CSIC), 2011.</p>
<p>"Tras la huella de Darwin", Juli Peretó (Universidad de Valencia), 2011.</p>
<p>"El efecto Zeeman", J. Carlos del Toro (IAA-CSIC), 2011.</p>
<p>"El exótico clima marciano", Francisco Gonzalez (IAA-CSIC), 2011.</p>
<p>"Las ciencias de la Tierra en la Antártida", Fernando Belizón - Real Observatorio de la Armada (ROA), 2011.</p>
<p>"Cometas disfrazados de asteroides", Fernando Moreno - Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA-CSIC), 2011.</p>
<p>"Vigencia de Nikola Tesla", Miguel Ángel Delgado, 2012.</p>

“Todo es química también en 2012”, Bernardo Herradón - Instituto de Química Orgánica General (IQOG-CSIC), 2012.

“Mundo Amigo, Mundo Cruel”, Javier Almendros (IAG) & Miguel Abril (IAA-CSIC)

“Las galaxias guisante”, Ricardo Amorín, 2012.

“Un recorrido por el Universo”, Mónica Rodríguez, **28 de Junio** 2012.

La duración de la actividad y las actuaciones de movilidad se adaptarán a los planes concretos que la Comisión Académica, previo informe del tutor y director de tesis, diseñe para cada doctorando.

4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

Asistencia y participación.

El alumno deberá de asistir al menos a cinco conferencias en cada curso académico y presentará un resumen de la misma.

4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

Esta actividad podrá realizarse en otra Universidad para lo cual el Programa, en colaboración con los diversos equipos de investigación, ofrece convocatorias de ayudas específicas de viaje y estancia.

La Comisión Académica del Programa podrá adaptar temporalmente estas actividades a los doctorandos con dedicación a tiempo parcial, previo informe del Tutor y del Director.

ACTIVIDAD: Fisymat Advances Courses. Participación en jornadas doctorales específicas del programa y/o escuela

4.1.1 DATOS BÁSICOS

Nº DE HORAS

50

DESCRIPCIÓN

Horas.

20-30 HP (horas presenciales) y 20 HTI (horas de trabajo individual).

Descripción.

Las distintas líneas de investigación que definen el programa ofrecerán la oportunidad a sus doctorandos de acercarse a los temas de investigación de máxima actualidad mediante la serie de cursos que denominamos "FisyMat Advanced Courses". Entre los realizados durante el curso 2011-2012 citamos (se adjunta la lista completa en documento anexo y en la página web del programa <http://www.ugr.es/~fisymat/doctorado/conferencias.htm>):

- 1) **Geometric Variational Problems**, coordinado por Manuel Ritoré y con la participación de los profesores Giovanna Citti (U. Bologna), Francesco Serra-Cassano (U. Trento), Gian Paolo Leonardi (U. Modena).
- 2) **Física de Neutrinos**, Arcadi Santamaria (Universidad de Valencia).
- 3) **Minimal surfaces and the Allen-Cahn equation**, impartido por Manuel Del Pino, (Centro de Modelamiento Matemático, Universidad de Chile).
- 4) **Wavelet frames and bases with some applications**, Paul Sablonnière, (Centre de Mathématiques INSA de Rennes, Francia).
- 5) **Mathematical Topics on Complex Systems in Life Sciences**, Nicola Bellomo (Politecnico di Torino).

Esta pequeña selección de las actividades realizadas muestra la apuesta por incluir **expertos internacionales** entre los profesores colaboradores del programa.

Esta actividad se considera esencial para completar la formación de los estudiantes de doctorado. Se aconseja su realización durante todo el programa de doctorado.

Competencias: CB11, CB15, CB16, CA05, CA06, CC01, CC02, CC03.

Tipo de actividad: Obligatoria, al menos una de estas actividades en su periodo formativo.

Ejemplos de Actividades "FisyMat Avances Courses" en el curso 2011-2012

<http://www.ugr.es/~fisymat/doctorado/conferencias.htm>

Summer School on Quantum Matter: Foundations and New Trends", Ehud Altman (Weizmann), Vincent Boyer (Birmingham), Eugene Demler (Harvard), Francesca Ferlaino (Innsbruck), Juan P. Garrahan (Nottingham), Zoran Hadzibabic (Cambridge), Sebastian Hofferberth (MIT / Stuttgart), Christiane Koch (Kassel), Benjamin Lev (Stanford), Markus Oberthaler (Heidelberg), Belén Paredes (Munich), Thorsten Schumm (Vienna TU), Vlatko Vedral (Oxford / Singapore). 18-21 de Septiembre de 2011

"**Ecuaciones elípticas no lineales con términos gradiente**", Alessio Porretta, Università di Roma "Tor Vergata", dentro del programa GENIL-GIMS-PA. 21, 22 y 23 de Septiembre de 2011.

, Panos Kevrekidis (Solitary Waves in BECs with Repulsive Interactions: from 1d dark solitons to multi-dimensional vortices and beyond), David Hall (Putting a Spin on Experiments with Vortex Clusters), Dimitri Frantzeskakis (University of Athens, Dark solitons in single- and multi-component Bose-Einstein condensates), Peter Schmelcher (University of Hamburg, Tunneling dynamics of strongly correlated bosons: A key mechanism for atomtronic setups), Augusto Rodrigues (University of Oporto, Coherent structures in exciton-polariton systems), Niurka Quintero (University of Sevilla, Symmetries shape the current in ratchets: atom transport in BEC.), Ricardo Carretero (San Diego State University, Vortex ring dynamics and its GPU implementation), Rosario González (Theoretical description of adiabatic laser alignment and mixed-field orientation: the need for a non-adiabatic model), Rafael Navarro (San Diego State University, Normal Modes of Interacting Vortices in Trapped Bose-Einstein Condensates), Jesus Cuevas (University of Sevilla, Dynamics of dark-bright solitons in Bose-Einstein condensates and waveguide arrays), Nikos Karachalios (University of the Aegean, Escape, blow-up and infinite dimensional dynamics in nonlinear lattices: The Discrete Klein-Gordon equation against the Discrete Nonlinear Schrödinger equation), Juan Belmonte (University of Castilla-La Mancha, Nonlinear waves in a simple model of glioma growth), Vassos Achilleos (University of Athens, Stationary states of a nonlinear Schrödinger lattice with a harmonic trap) y Jan Stockhofe (University of Hamburg, Impact of anisotropy on vortex clusters and their dynamics). 8-10 Octubre 2011.

", **Alessandro Fonda** ([Universidad de Trieste](#)), lunes 14 y 21 y Jueves 17 y 24 de Noviembre de 2011.

"**Damping Granada 2011**", Dieter Schuch, Hugh Jones, Enrico Celeghini, Giuseppe Marmo, Fernando Barbero, Carlos Barceló Serón, Julio Guerrero García, Manuel Calixto, Francisco López

Ruiz, Daniel Martín de Blas, Javier Olmedo, Merce Martín, Guillermo Mena, José Luis Jaramillo Martín, Luis Cortés Barbado, Víctor Aldaya Valverde, Jaime Julve, Mikel Fernández Méndez, From Monday 21 to Wednesday 23 of November 2011.

" **Nonlinear Elliptic PDE's and Applications** " , David Arcoya, Universidad de Granada, Teresa D'Aprile, Università di Roma II, Bernard Dacorogna, EPFL, Lausanne, Louis Dupaigne, Université de Picardie Jules Verne, Pierpaolo Esposito, Università di Roma III, Alberto Farina, Université de Picardie Jules Verne, Ireneo Peral, Universidad Autónoma de Madrid, Julio Rossi, Universidad de Alicante, Boyan Sirakov, Université de Paris X, Charles A. Stuart, EPFL, Lausanne, Antonio Suárez, Universidad de Sevilla, Peter Takác, Universität Rostock. Días 15 y 16 de diciembre de 2011.

"Generalized Special Functions of Mathematical Physics", Cleonice Bracciali, Sa#o Paulo State University (Brasil), M. José Cantero, Universidad de Zaragoza, Antonio Durán, Universidad de Sevilla, Jeff Geronimo, Georgia Institute of Technology (EEUU), David Gómez Ullate, Univ. Complutense de Madrid, José Luis López, Universidad Pública de Navarra, Francisco Marcellán, Universidad Carlos III de Madrid, Andrei Martínez Finkelshtein, Universidad de Almería, Pablo Sánchez-Moreno, Universidad de Granada. 26 y 27 de Enero, 2012.

"**Topics in shape optimization**", Giuseppe Buttazzo, del 27 de febrero al 1 de marzo de 2012.

"**Research Souk (RESOUK 2012)**", Los días 17 y 18 de abril de 2012.

"Mathematical Topics on Complex Systems in Life Sciences", Nicola Bellomo, Politecnico di Torino. Del 12 (lunes) al 15 de marzo (jueves) de 2012.

"**Topological methods for the study of differential equations with singularities**", Robert Hakl, Universidad de Brno, República Checa, del 20 al 23 de marzo de 2012.

"*Mathematical Topics on Complex Systems in Life Sciences*", Nicola Bellomo (Politecnico di Torino), del 26 de marzo al 13 de abril de 2012

"*Topological methods for the study of differential equations with singularities*", Robert Hakl (Universidad de Brno), del 26 de marzo al 13 de abril.

"*Elliptic problems in the study of non-topological solutions in Chern Simons theory*", Gabriella Tarantello (Università di Roma II (Tor Vergata)), del 25 de marzo al 11 de abril.

"*Ecuaciones casi-lineales con crecimiento natural*", Lucio Boccardo (Universidad de Roma), del 9-20 de abril.

"*Información cuántica*", Ignacio Villanueva Diez (Universidad Complutense de Madrid), 23-26 de abril.

"*Bivariate Fejer-Riesz factorization and its connection with extension problems and bivariate polynomials orthogonal on the bicircle*", Jeff Geronimo (School of Mathematics Georgia Institute of Technology), 7-10 de mayo.

Física más allá del Modelo Estándar. Mariano Quirós. Profesor de Investigación ICREA, Del 7-11 de mayo de 2012.

<p>“<i>Física de Neutrinos</i>”, Arcadi Santamaria (Universidad de Valencia), 14-18 de mayo.</p>
<p>“<i>Teoría Cinética</i>”, Javier Brey y María José Ruiz Montero, 14-18 de mayo.</p>
<p>“<i>Propiedades analíticas de polinomios ortogonales</i>”, Francisco Marcellán (Departamento de Matemáticas, Universidad Carlos III de Madrid), 15-18 de mayo.</p>
<p>“<i>Wavelet frames and bases with some applications</i>”, Paul Sablonnière (Centre de Mathématiques INSA), 21-25 de mayo.</p>
<p>“<i>Técnicas de perturbación singular en problemas elípticos no lineales. Soluciones con concentración en ecuaciones semilineales críticas en dos dimensiones</i>”, Manuel Del Pino (Department of Mathematical Engineering and Center for Mathematical Modeling, Universidad de Chile), 20-26 mayo.</p>
<p>“<i>Introduction to subdivision schemes, tools and applications</i>”, Jean-Louis Merrien (Centre de Mathématiques, INSA de Rennes), 28-31 de mayo.</p>
<p>“<i>Modelos Matemáticos en Biomedicina</i>”, Miguel Ángel Herrero (Universidad Complutense de Madrid), 11-15 de junio.</p>
<p>“<i>Recientes resultados en Ecuaciones Dispersivas</i>”, Luis Vega (Universidad del País Vasco), 12-15 de junio.</p>
<p>“BIOMAT 2012”, Bellomo, Nicola (Politecnico di Torino, Italy): “On the mathematical theory of the dynamics of swarms viewed as complex systems”, Bressan, Alberto (Penn State University, USA): “Modeling and optimization for traffic flow”, Degond, Pierre (Université de Toulouse, France): “Mathematical models of collective dynamics in life sciences” Hemelrijk, Charlotte K. (University of Groningen, The Netherlands): “The Self-organisation of fish schools and bird flocks”, Klapper, Isaac (Montana State University, USA): “Microbial communities”, Schadschneider, Andreas (University of Cologne, Germany): “From ant trails to pedestrian dynamics: empirical studies and cellular automata models”. Del 2 al 6 de Julio de 2012.</p>
<p>“Geometric Variational Problems”, Giovanna Citti (U. Bologna). “<i>Regularity of minimal surfaces in the sub-Riemannian Heisenberg groups</i>”, Francesco Serra-Cassano (U. Trento). “<i>Lipschitz and regular intrinsic graphs in the Heisenberg groups and their application to rectifiability and minimal surface s</i>”, Gian Paolo Leonardi (U. Modena and Reggio Emilia). “<i>The quantitative isoperimetric inequality: old and new</i>”, del 18 al 20 de junio de 2012.</p>
<p>“<i>Minimal surfaces and the Allen-Cahn equation</i>”, Manuel Del Pino, Centro de Modelamiento Matemático, Universidad de Chile. Martes 22 y jueves 24 de mayo de 2012.</p>
<p>“Frames and their applications” Paul SABLONNIÈRE, Centre de Mathématiques (INSA de Rennes, Francia), días 23, 25, 28 y 30 de mayo de 2012.</p>
<p>“Introduction to subdivision schemes, tools and applications”, Jean-Louis MERRIEN, Centre de Mathématiques (INSA de Rennes, Francia), 24, 28 y 29 de mayo de 2012.</p>
<p>“Iberian meeting on numerical semigroups”, Mathematics Department, University of Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real 2012, 18 - 20 July, 2012.</p>

“3rd Azarquiel School of Astronomy: A bridge between East and West Istanbul”, Turkey, July 8-15 of 2012.

grapheme”. Francisco Guinea (Premio Nacional de Investigación 2011), Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid, CSIC, 10 September 2012

“**GRANADA'12: Graphene Nanoscience: From Dirac Physics to Applications**”. Julio Alonso, Universidad de Valladolid (Spain) “Adsorption and storage of hydrogen in graphene materials”, Florian Banhart, IPCMS - Département Surfaces et Interfaces (DSI) (France) “In-situ growth of graphene and related structures in the electron microscope”, Antonio H. Castro-Neto, National University of Singapore (Singapore) “New Directions in Materials Science and Technology: Two-Dimensional Crystals”, Alessandro Cresti, IMEP-LAHC, Grenoble Institute of Technology (France) “Aspects of high-field magnetotransport in graphene nanoribbons: a numerical perspective”, Cristina Gómez-Navarro, Universidad Autónoma de Madrid (Spain) “Chemically derived graphene: Electronic, structural and Mechanical properties”, César González, Universidad de Oviedo (Spain) “Ordered Vacancy Network Induced by the Growth of Epitaxial Graphene on Pt(111)”, David Jiménez, Universidad Autónoma de Barcelona (Spain) “Compact modelling of graphene field-effect transistors targeting RF applications”, Frank Koppens, ICFO - Institut de Ciències Fotòniques, Barcelona (Spain) “Graphene nano-photonics”, Arben Merkoçi, ICREA (ICN-CSIC) (Spain) “Graphene based platforms for biosensing applications”, Juan José Palacios, Universidad Autónoma de Madrid (Spain) “Graphene and quantum spin Hall insulators”, Pablo Pou, Universidad Autónoma de Madrid (Spain) “Graphene on weakly interacting metals: pristine surfaces and point defects”, John Schliemann, Institute for Theoretical Physics, Regensburg (Germany) “Hartree-Fock Theory and Optical Properties of Graphene”, Irene Suárez-Martínez, Nanochemistry Research Institute Curtin University, Perth (Australia) “Thermal conductivity of graphitic materials”, François Triozon, Laboratoire de Simulation et Characterization Électriques, CEA-LETI, Grenoble (France) “Simulation of doped graphene transistors using non-equilibrium Green’s functions with electron-phonon coupling”, Sergio Valenzuela, ICREA - Catalan Institute of Nanotechnology CIN2 (ICN-CSIC) (Spain) “Spin precession in freely-suspended graphene nonlocal spin valves” y Amaia Zurutuza GRAPHENEA Nanomaterials SA, San Sebastián (Spain). 9-13 September 2012.

La duración de la actividad y las actuaciones de movilidad se adaptarán a los planes concretos que la Comisión Académica, previo informe del tutor y director de tesis, diseñe para cada doctorando.

4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

Asistencia y participación activa, y un trabajo o resumen de contenidos dependiendo del tipo de trabajo que requiera cada actividad para los participantes.

El alumno deberá de asistir al menos a 1 curso avanzado cada curso académico.

4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

Esta actividad podrá realizarse en otra universidad, o en las llamadas escuelas de verano, siempre que el nivel y contenidos científicos sean asimilables. La Comisión Académica del Programa podrá adaptar temporalmente estas actividades a los doctorandos con dedicación a tiempo parcial, previo informe del Tutor y del Director.

ACTIVIDAD: Fisymat Encuentro Jóvenes Investigadores. Participación en jornadas doctorales específicas para jóvenes del programa y/o escuela

4.1.1 DATOS BÁSICOS

Nº DE HORAS

20

DESCRIPCIÓN

Horas.

20 HP (horas presenciales).

Descripción.

Las distintas líneas que definen el programa ofrecerán la oportunidad a sus doctorandos de exponer sus resultados de forma regular. En este sentido, la organización de eventos en los que se anime a los jóvenes a exponer sus resultados conjuntamente con jóvenes de otras universidades cuya investigación se sitúe en una temática similar constituye una actividad por la que Fisymat ha apostado de forma inequívoca, citamos a modo de ejemplo las siguientes actividades

1) Young Researchers Modelling Biological Processes

<http://www.ugr.es/~kinetic/biomat/>

2) "IV Jornadas Jóvenes Investigadores en Física Atómica y Molecular"

<http://www.ugr.es/~fisymat/doctorado/conferencias.htm>

Esta actividad se considera esencial para completar la formación de los estudiantes de Doctorado. Se aconseja su realización durante todo el programa de doctorado.

Competencias: CB11, CB15, CB16, CA05, CA06, CC05.

Tipo de actividad: Recomendable, al menos una vez en su periodo formativo.

Recogemos en este apartado a modo de ejemplo algunas de las actividades formativas que en este capítulo ha desarrollado el Programa Fisymat durante el curso académico 2011-2012. Todas las líneas de investigación del programa han realizado este tipo de actividad que es programa y consideramos de gran valor formativo. En ellas se invitan a jóvenes investigadores de otros programas internacionales con el objeto de contrastar la investigación y servir de encuentro de investigadores que trabajan en la misma línea. También se potencia que los jóvenes investigadores participen en esta clase de encuentros en otros programas de reconocido prestigio. Las actividades descritas en la página web del programa <http://www.ugr.es/~fisymat/doctorado/conferencias.htm>

, 1st-3rd February 2012

“2nd Meeting of Young Researchers Modelling Biological Processes”, Albi, Giacomo (Università degli Studi di Ferrara, Italy) “Binary interaction algorithms for the simulation of flocking and swarming dynamics”, Alfonso, Juan Carlos López (Universidad Complutense de Madrid, Spain) “Optimization problems in radiotherapy dosimetry planning”, Calvo, Juan (Universitat Pompeu Fabra, Spain) “A new family of traveling wave solutions to a non-linear reaction diffusion system”, Corbetta, Alessandro (Politecnico di Torino, Italy) “A new probabilistic approach to crowd dynamics for applications in built environment”, Domínguez, Virginia (Universidad de Granada, Spain) “The hierarchical structure of trophic networks”, Gerin, Chloé (CNRS, Laboratory IMNC, France) “Modelling radiotherapy for low-grade gliomas”, Hidalgo, Jorge (Universidad de Granada, Spain) “Stochastic Amplification in Neural Networks”, Johnson, Samuel (University of Oxford, UK) “The meaning of niche: Cause or consequence of food-web structure?”, Martin, Stephan (University of Kaiserslautern, Germany) “A new interaction potential for swarming models”, Ramos-Martínez, Eva (Universidad Politécnica de Valencia, Spain) “Modeling biofilms formation and evolution in drinking water distribution systems using a multi-agent approach”, Vela Pérez, María (Universidad Europea de Madrid, Spain) “How do social insects manage to form geodesic paths in a bounded region?”, Vo, Hoang Hung (University

of Pierre and Marie Curie, France) “Non-planar front propagation and its properties for space-heterogeneous reaction-diffusion equation. Cylindrical type domain”. 2 y 3 Julio de 2012.

Research Souk (RESOUK 2012) en las Universidades de Murcia y Politécnica de Cartagena, una multi-conferencia de jóvenes investigadores organizada por la Universidad Euro-Mediterránea (EMUNI) en la que participarán universidades de distintos países de la Región Euro-Mediterránea y de la que este año son sedes centrales Campus Mare Nostrum junto a la Universidad Hachemita de Amán (Jordania). Días 17 y 18 de abril.

La duración de la actividad y las actuaciones de movilidad se adaptarán a los planes concretos que la Comisión Académica, previo informe del tutor y director de tesis, diseñe para cada doctorando.

4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

Asistencia y participación.

El alumno deberá asistir al menos a uno de estas actividades, pudiendo sustituirse por una comunicación en congreso internacional.

4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

Esta actividad podrá realizarse en otra Universidad que oferte una actividad de similares características.

La Comisión Académica del Programa podrá adaptar temporalmente estas actividades a los doctorandos con dedicación a tiempo parcial, previo informe del Tutor y del Director.

ACTIVIDAD: Búsqueda y Gestión de Información Científica

4.1.1 DATOS BÁSICOS

Nº DE HORAS

50

DESCRIPCIÓN

Horas.

10 HP (horas presenciales) y 40 HTI (horas de trabajo individual).

Descripción.

Se trata de una actividad transversal para la Escuela de Doctorado de Ciencias, Tecnologías e Ingenierías de la UGR y/o para el Vicerrectorado de Investigación y Política Científica de la UCLM, a desarrollar en el primer trimestre de cada curso académico. Todos los alumnos deberán realizar un taller de estas características en al menos una ocasión, preferiblemente durante su primer año de doctorado.

Contenidos.

Técnicas avanzadas de utilización de buscadores de información en bases de datos monográficas y multidisciplinares.

Manejo de herramientas para gestionar referencias bibliográficas.

Competencias: CB11; CB13; CA01; CA05; CC04. (Los conocimientos y destrezas para encontrar y seleccionar la información relevante y actualizada son fundamentales para el dominio de un campo de trabajo (CB11, CA05), sólo siendo capaz de identificar el conocimiento existente es posible concebir y desarrollar una investigación original que contribuya al aumento del saber (CB13; CC03).

Tipo de actividad: Optativa, el doctorando deberá acreditar al menos dos de las actividades optativas a lo largo de su periodo de formación.

La duración de la actividad y las actuaciones de movilidad se adaptarán a los planes concretos que la Comisión Académica, previo informe del tutor y director de tesis, diseñe para cada doctorando.

4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN		
Evaluación de las capacidades y destrezas para realizar una revisión bibliográfica, Activar Alertas y Crear una base de datos de citas bibliográficas.		
4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD		
El alumno podrá realizar una actividad similar en otra universidad. La Comisión Académica del Programa podrá adaptar temporalmente estas actividades a los doctorandos con dedicación a tiempo parcial, previo informe del Tutor y del Director.		
ACTIVIDAD: Ruta Emprendedora. Línea creación de empresas.		
4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	40
DESCRIPCIÓN		
<p>Horas. De 1 a 8 días.</p> <p>Descripción. Se trata de una actividad transversal para la Escuela Internacional de Posgrado desarrollada por la OTRI de la Universidad de Granada. Optativa (anual), que se realiza habitualmente en segundo cuatrimestre del curso académico</p> <p>Contenidos. La "ruta emprendedora" consta de tres fases que van incrementando paulatinamente el tiempo de dedicación. En ellas se va introduciendo al alumno en los diversos aspectos de la cultura emprendedora, ofreciendo herramientas que permitan despertar la faceta emprendedora. A grandes rasgos, las tres fases se definen de la siguiente forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Visita al BIC e incubadora de empresas en el Parque Tecnológico de Ciencias de la Salud (una mañana). Valoración de los mecanismos y organismos que intervienen en la creación de una empresa y experiencias de otros compañeros. • Talleres para emprendedores (dos días). Destinados a la motivación y captación de emprendedores. • Curso de formación (cinco días). Curso avanzado sobre creación de empresas, elaboración de planes de explotación empresarial, casos prácticos, simulaciones, etc. <p>Más Información: http://otri.ugr.es/la-ruta-emprendedora/informacion-completa/</p> <p>Competencias: CB16; CA03. (Capacidad de fomentar, en contextos profesionales, el avance científico, tecnológico, social, artístico o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento (CB16) y para diseñar, crear, desarrollar y emprender proyectos novedosos e innovadores en su ámbito de conocimiento (CA03). Tipo de actividad: Optativa, el doctorando deberá acreditar al menos dos de las actividades optativas a lo largo de su período de formación. La duración de la actividad y las actuaciones de movilidad se adaptarán a los planes concretos que la Comisión Académica, previo informe del tutor y director de tesis, diseñe para cada doctorando.</p>		
4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN		
Participación activa. Elaboración de un proyecto.		
4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD		
No procede en esta actividad.		
ACTIVIDAD: Taller de Elaboración y Evaluación de un Proyecto de Investigación		
4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	50
DESCRIPCIÓN		
<p>Horas. 10 HP (horas presenciales) y 40 HTI (horas de trabajo individual).</p> <p>Descripción. Se trata de una actividad transversal para la Escuela de Doctorado de Ciencias, Tecnologías e Ingenierías de la UGR y/o para el Vicerrectorado de Investigación y Política Científica de la UCLM que se ofertará anualmente, durante el segundo cuatrimestre de cada curso académico. Debe realizarse en el segundo o tercer año de doctorado (tercero o cuarto para los alumnos a tiempo parcial)</p>		

Contenidos.

Seminario impartido por un investigador de prestigio sobre los apartados de un proyecto de investigación. Análisis de los protocolos de evaluación de las agencias nacionales y autonómicas.

Cada alumno tendrá que presentar una propuesta de proyecto de investigación en el formato de una convocatoria nacional o autonómica. Cada propuesta será evaluada por al menos dos alumnos y un profesor del programa que actuará como sintetizador y calificará las evaluaciones realizadas por los doctorandos. Los proyectos evaluados como excelentes podran eventualmente ser presentados en las convocatorias pertinentes o como parte de proyectos más amplios.

Competencias: CB11, CB12; CB13; CB14; CA01; CA02; CA03; CA05; CA06. (La preparación de un proyecto de investigación obliga a la comprensión y síntesis de un campo de conocimiento y sus métodos de investigación (CB11), permite desarrollar la capacidad de concebir y diseñar un proceso de investigación (CB12 y CA03) con el que demostrar su capacidad para contribuir al cuerpo del saber en la materia (CB13), obliga además a desenvolverse en contextos en los que hay poca información específica (CA01) y Encontrar las preguntas claves que hay que responder para resolver un problema complejo (CA02), así como a la crítica y defensa intelectual de soluciones (CA06).

Tipo de actividad: Optativa, el doctorando deberá acreditar al menos dos de las actividades optativas a lo largo de su periodo de formación.

La duración de la actividad y las actuaciones de movilidad se adaptarán a los planes concretos que la Comisión Académica, previo informe del tutor y director de tesis, diseñe para cada doctorando.

4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

Presentación de un proyecto de investigación sobre el tema elegido por el doctorando. El proyecto será evaluado de acuerdo a los protocolos de las agencias nacionales. Los proyectos valorados como cuestionables o no aceptables tendrán que ser repetidos.

Cada alumno realizará al menos dos evaluaciones de otros proyectos, la calificación de los informes de evaluación deberá ser superior a 7.

Estarán exentos de esta actividad los alumnos que hayan obtenido con anterioridad financiación de un proyecto en una convocatoria competitiva, aún así deberán participar en los procesos de evaluación.

4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

El alumno podrá realizar una actividad similar en otra universidad.

La Comisión Académica del Programa podrá adaptar temporalmente estas actividades a los doctorandos con dedicación a tiempo parcial, previo informe del Tutor y del Director.

ACTIVIDAD: Patentes: Lo que todo investigador debe saber

4.1.1 DATOS BÁSICOS

Nº DE HORAS

10

DESCRIPCIÓN

Horas.

10 HP (horas presenciales).

Descripción.

Se trata de una actividad transversal para la Escuela Internacional de Posgrado desarrollada por la OTRI de la Universidad de Granada. Optativa (anual), que se realiza habitualmente en segundo cuatrimestre el curso académico

Contenidos.

Exposición y debate sobre las modalidades de protección aplicables a resultados de investigación. En particular se abordan las ventajas del uso del sistema de patentes en las universidades y organismos de investigación, prestando especial interés a los sectores químico y farmacéutico (en colaboración con la Oficina Española de Patentes y Marcas (OEPM))

Competencias: CB16; CA03; CA06

Tipo de actividad: Optativa, el doctorando deberá acreditar al menos dos de las actividades optativas a lo largo de su periodo de formación.

La duración de la actividad y las actuaciones de movilidad se adaptarán a los planes concretos que la Comisión Académica, previo informe del tutor y director de tesis, diseñe para cada doctorando.

4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

Asistencia y participación activa

4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

Podrá realizarse una actividad similar en otra Universidad o institución.

La Comisión Académica del Programa podrá adaptar temporalmente estas actividades a los doctorandos con dedicación a tiempo parcial, previo informe del Tutor y del Director.

ACTIVIDAD: Curso de orientación profesional y técnicas de búsqueda de empleo

4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS
	40

DESCRIPCIÓN

Horas.

20 HP (horas presenciales) y 20 HTI (horas de trabajo individual).

Descripción.

Se trata de una actividad transversal para la Escuela Internacional de Posgrado de la UGR y/o para el Vicerrectorado de Investigación y Política Científica de la UCLM. Optativa (anual), que se ofertará durante el primer cuatrimestre de cada curso académico. Se aconseja su realización a lo largo del tercer año del programa (cuarto en el caso de los estudiantes a tiempo parcial)

Contenidos.

Identificación de ofertas laborales. Preparación del currículum vitae. Cartas de presentación.

La entrevista laboral: lenguaje formal e informal.

Realización de tests psicotécnicos: Valoración de capacidades y aptitudes intelectuales de interés para la selección de personal en empresas.

Competencias: CB15;

Tipo de actividad: Optativa, el doctorando deberá acreditar al menos dos de las actividades optativas a lo largo de su periodo de formación.

La duración de la actividad y las actuaciones de movilidad se adaptarán a los planes concretos que la Comisión Académica, previo informe del tutor y director de tesis, diseñe para cada doctorando.

4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

Presentación del Curriculum Vitae. Valoración de los resultados del test psicotécnico.

4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

Podrá realizarse una actividad similar en otra universidad o institución.

La Comisión Académica del Programa podrá adaptar temporalmente estas actividades a los doctorandos con dedicación a tiempo parcial, previo informe del Tutor y del Director.

ACTIVIDAD: Taller de Escritura/Elaboración/Preparación de un artículo científico

4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS
	50

DESCRIPCIÓN

Horas.

10 HP (horas presenciales) y 40 HTI (horas de trabajo individual).

Descripción.

Se trata de una actividad transversal para la Escuela de Doctorado de Ciencias, Tecnologías e Ingenierías de la UGR y/o para el Vicerrectorado de Investigación y Política Científica de la UCLM. Optativa (anual), que se ofertará durante el primer cuatrimestre de cada curso académico. Se aconseja su realización a partir del segundo año del programa para todos los estudiantes.

Contenidos:

El estilo científico. Ética en publicación científica
Tipos de publicaciones. Estructura IMRD.

Selección de la revista. Instrucciones para los autores. Envío del artículo.

Respuesta al editor y a los revisores del artículo.

Tipo de actividad: Optativa, el doctorando deberá acreditar al menos dos de las actividades optativas a lo largo de su periodo de formación.

Competencias: CB11; CB14; CB15; CA04; CA05; CA06

La duración de la actividad y las actuaciones de movilidad se adaptarán a los planes concretos que la Comisión Académica, previo informe del tutor y director de tesis, diseñe para cada doctorando.

4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

Asistencia y Participación. Publicación de al menos un artículo en una revista indexada en JCR. Estarán exentos de la realización de esta actividad los alumnos que acrediten al menos una publicación indexada en JCR tras la matriculación en el programa.

4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

Asistencia y Participación. Publicación de al menos un artículo en una revista indexada en JCR. Estarán exentos de la realización de esta actividad los alumnos que acrediten al menos una publicación indexada en JCR tras la matriculación en el programa.

La Comisión Académica del Programa podrá adaptar temporalmente estas actividades a los doctorandos con dedicación a tiempo parcial, previo informe del Tutor y del Director.

ACTIVIDAD: Búsqueda y gestión de información científica en Física y Matemáticas

4.1.1 DATOS BÁSICOS

Nº DE HORAS

25

DESCRIPCIÓN

Horas.

5 HP (horas presenciales) y 20 HTI (horas de trabajo individual).

Descripción.

Se trata de una actividad complementaria de la actividad transversal de la Escuela de Doctorado de Ciencias, Tecnologías e Ingenierías de la UGR y/o para el Vicerrectorado de Investigación y Política Científica de la UCLM, a desarrollar en el segundo trimestre de cada curso académico.

Contenidos:

Técnicas avanzadas de utilización de buscadores de información en bases de datos específicas de Física y Matemáticas.

Manejo de herramientas para gestionar referencias bibliográficas

Competencias: CB11; CB13; CA01; CA05; CC01; CC02; CC03; CC04. (Los conocimientos y destrezas para encontrar y seleccionar la información relevante y actualizada son fundamentales para el dominio de un campo de trabajo (CB11, CA05), sólo siendo capaz de identificar el conocimiento existente es posible concebir y desarrollar una investigación original que contribuya al aumento del saber (CB13)).

Tipo de actividad: Optativa, el doctorando deberá acreditar al menos dos de las actividades optativas a lo largo de su periodo de formación.

La duración de la actividad y las actuaciones de movilidad se adaptarán a los planes concretos que la Comisión Académica, previo informe del tutor y director de tesis, diseñe para cada doctorando.

4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

Evaluación de las capacidades y destrezas para realizar una Revisión Bibliográfica, Activar Alertas y Crear una base de datos de citas bibliográficas

4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

El alumno podrá realizar una actividad similar en otra universidad.

La Comisión Académica del Programa podrá adaptar temporalmente estas actividades a los doctorandos con dedicación a tiempo parcial, previo informe del Tutor y del Director.

ACTIVIDAD: Elaboración y evaluación de un proyecto de investigación en Física y Matemáticas

4.1.1 DATOS BÁSICOS

Nº DE HORAS

25

DESCRIPCIÓN

Horas.

5 HP (horas presenciales) y 20 HTI (horas de trabajo individual).

Descripción.

Se trata de una actividad complementaria de la actividad transversal de la Escuela de Doctorado de Ciencias, Tecnologías e Ingenierías de la UGR y/o para el Vicerrectorado de Investigación y Política Científica de la UCLM, a desarrollar en el segundo trimestre de cada curso académico.

Contenidos.

Técnicas avanzadas de utilización de buscadores de información en bases de datos específicas de Matemáticas.

Manejo de herramientas para gestionar referencias bibliográficas

Competencias: CB11; CB13; CA01; CA05; CC01; CC02; CC03; CC04. (Los conocimientos y destrezas para encontrar y seleccionar la información relevante y actualizada son fundamentales para el dominio de un campo de trabajo (CB11, CA05), sólo siendo capaz de identificar el conocimiento existente es posible concebir y desarrollar una investigación original que contribuya al aumento del saber (CB13)).

Tipo de actividad: Obligatoria.

La duración de la actividad y las actuaciones de movilidad se adaptarán a los planes concretos que la Comisión Académica, previo informe del tutor y director de tesis, diseñe para cada doctorando.

4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

Evaluación de las capacidades y destrezas para realizar una revisión bibliográfica, Activar alertas y crear una base de datos de citas bibliográficas.

4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

El alumno podrá realizar una actividad similar en otra universidad.

La Comisión Académica del Programa podrá adaptar temporalmente estas actividades a los doctorandos con dedicación a tiempo parcial, previo informe del Tutor y del Director.

ACTIVIDAD: Preparación de un artículo científico en Física y Matemáticas

4.1.1 DATOS BÁSICOS

Nº DE HORAS

25

DESCRIPCIÓN

Horas

5 HP; 20 HTI

Descripción

Se trata de una actividad complementaria de la actividad transversal de la Escuela de Doctorado de Ciencias, Tecnologías e Ingenierías de la UGR y/o para el Vicerrectorado de Investigación y Política Científica de la UCLM, Optativa (anual), que se ofertará durante el segundo cuatrimestre de cada curso académico, en la que se proporcionará información completa y útil a los estudiantes de doctorado que pretendan publicar su trabajo de investigación en campos relacionados con la Física. Se aconseja su realización a partir del segundo año del programa para todos los estudiantes.

Contenidos:

Tipos de artículos científicos en Física y Matemáticas.

El estilo en la publicación científica en Física y Matemáticas.

Manejo de editores científicos.

Manejo e inclusión en el trabajo de la bibliografía obtenida a partir de bases de datos.

Selección de la revista. Instrucciones para los autores. Envío del artículo.

Respuesta al editor y a los revisores del artículo.

Competencias: CB11; CB14; CB15; CA04; CA05; CA06

Tipo de actividad: Obligatoria.

4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

Asistencia y Participación.

Estarán exentos de la realización de esta actividad los alumnos que acrediten al menos una publicación indexada en JCR tras la matriculación en el programa

4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

Podrá realizarse una actividad similar en otra Universidad o institución

La Comisión Académica del Programa podrá adaptar temporalmente estas actividades a los doctorandos con dedicación a tiempo parcial, previo informe del Tutor y del Director.

ACTIVIDAD: La comunicación científica

4.1.1 DATOS BÁSICOS

Nº DE HORAS

15

DESCRIPCIÓN

Horas

5 HP; 10 HTI

Descripción:

En esta actividad se pretende que los estudiantes de doctorado tengan información completa y útil sobre como presentar el trabajo obtenido a partir de su investigación científica por medio de conferencias,

charlas cortas y pósters, y sobre como participar, por medio de preguntas, en una conferencia. El curso tendrá una parte general y otra específica para Física y Matemáticas.

Contenidos:

La comunicación oral científica.

Tipos de conferencias: plenarias, cortas, seminarios, sesiones de pósters.

Organización de la comunicación oral en función del tiempo disponible y el auditorio.

Medios de soporte en la comunicación oral.

Competencias: CB11; CB14; CB15; CA04; CA05; CA06
Tipo de actividad: Obligatoria.

4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

Asistencia y participación. Los alumnos deberán presentar una comunicación oral en la que se reflejen las técnicas aprendidas.

4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

Podrá realizarse una actividad similar en otra Universidad o institución.

La Comisión Académica del Programa podrá adaptar temporalmente estas actividades a los doctorandos con dedicación a tiempo parcial, previo informe del Tutor y del Director.

ACTIVIDAD: Movilidad

4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	240
----------------------------	--------------------	-----

DESCRIPCIÓN

Horas

De 1 a 12 semanas

Descripción

Estancias de investigación en centros nacionales o extranjeros, públicos o privados

Esta actividad se considera esencial para completar la formación de los estudiantes de doctorado. Se aconseja su realización durante todo el programa de doctorado.

Competencias: CB15, CB16, CA04.

Tipo de actividad: Obligatoria.

4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

Realización de la actividad. Informe del tutor de acogida.

4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

Esta actividad se realizará en otra Universidad.

La Comisión Académica del Programa podrá adaptar temporalmente estas actividades a los doctorandos con dedicación a tiempo parcial, previo informe del Tutor y del Director.

ACTIVIDAD: Elaboración de un artículo de investigación

4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	0
----------------------------	--------------------	---

DESCRIPCIÓN

Horas

No es evaluable en número de horas

Descripción

Como consecuencia del período de preparación y trabajo en la tesis doctoral, el programa evaluará la preparación de al menos un artículo de investigación en el tema de la tesis.

Competencias: CB15, CB16.

Tipo de actividad: Obligatoria.

4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

Será suficiente que el artículo esta publicado o aceptado en una revista del JCR. En caso contrario, se requerirán dos informes de reconocidos especialistas en el campo (al menos uno extranjero) que avalen la originalidad y calidad de los resultados expuestos en el artículo.

Esta actividad se considera esencial para completar la formación de los estudiantes de doctorado y defender la tesis. Se aconseja su realización en la última fase de su formación en el programa de doctorado.

4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

No se requiere para esta actividad.

ACTIVIDAD: Presentación de una comunicación (póster o principalmente oral) en congresos nacionales o internacionales

4.1.1 DATOS BÁSICOS

Nº DE HORAS

0

DESCRIPCIÓN

Horas:

No es evaluable en número de horas

Descripción:

La exposición pública de los resultados de investigación propios de un alumno de doctorado en un ámbito de especialistas en el área es una actividad fundamental en su formación y que constituye la culminación de un proceso de aprendizaje dentro del programa y de su línea de investigación.

Competencias:

CB15, CB16, CA04

Tipo de actividad: Optativa, el doctorando deberá acreditar al menos dos de las actividades optativas a lo largo de su período de formación.

4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

Procedimientos de Control

Acreditación de la comunicación en el evento.

Esta actividad se considera muy importante para completar la formación de los estudiantes de doctorado. Se aconseja su realización durante todo el programa de doctorado.

4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

Desplazamiento a la sede del congreso o reunión científica.

La Comisión Académica del Programa podrá adaptar temporalmente estas actividades a los doctorandos con dedicación a tiempo parcial, previo informe del Tutor y del Director.

5. ORGANIZACIÓN DEL PROGRAMA

5.1 SUPERVISIÓN DE TESIS

1. Actividades previstas o en marcha por el programa de doctorado/universidad para fomentar la dirección de tesis doctorales.

El programa posee un plan de incentivos para fomentar la dirección de tesis, que auna los incentivos directos en el complemento de la actividad docente individual así como incentivos curriculares y de proyección internacional enfocados a la incorporación de jóvenes en las tareas de tutorización y dirección de tesis.

1.1. En cuanto a los incentivos relacionados con la carga docente, las Universidades de Granada y Castilla-La-Mancha vienen aplicando una reducción docente para fomentar la dirección de tesis doctoral. Dicha reducción se aplica en el curso académico inmediatamente posterior al de lectura de la tesis dirigida y supone 1,5 créditos de reducción en el plan docente del director o directores. En el caso de una dirección múltiple, la cantidad total se divide entre los co-directores. Ambas instituciones aplican también reducciones por la labor de Tutor de tesis.

1.2. En lo referido al fomento de dirección de tesis doctorales por parte de los jóvenes investigadores, además de la anteriormente referida reducción docente, en diversas reuniones y cursos de orientación del programa FisyMat se han puesto de manifiesto las siguientes motivaciones: 1) Favorece la creación de grupos o redes de trabajo a ayuda a consolidar grupos establecidos; 2) Mejora las perspectivas curriculares del director, imprescindibles en cualquier proceso de promoción profesional; 3) Favorece las colaboraciones externas internacionales; 4) Ayuda a descubrir talentos y a romocionarlos; 5) Es una responsabilidad académica y una obligación global de nuestra profesión; 6) La dirección de tesis ayuda a adquirir competencias personales y sociales de gran relevancia.

Con respecto a este punto, mencionar que en el curso 2011-2012 el profesor de nuestro programa Juan J. Nieto Muñoz fue uno de los 5 seleccionados para asistir al taller que se organizó en torno al profesor Helmut Brentel “Professionalization of Ph. D. Supervision”, que se impartió en cuatro módulos: “Supervisory biography”, “Expectations, Roles, Supervisory Relationship”, “Selecting Doctoral Candidates” y “Warning signs and remedies”, y se celebró los días 13 y 14 de junio de 2012, se puede consultar el anuncio en la web:

http://biotic.ugr.es/pages/tablon/*/premios-y-reconocimientos-internacionales/2012/06/12/el-rector-preside-el-acto-de-clausura-del-curso-del-aula-permanente-de-formacion-abierta-de-la-ugr

El Profesor Helmut Brentel es especialista en la creación y consolidación de escuelas de doctorado en europa. Esta experiencia fue trasmitida por el Profesor Juan J. Nieto Muñoz a los jóvenes investigadores (potenciales directores de tesis) durante unas jornadas organizadas por el programa la última semana de junio de 2012.

Por otra parte, el programa de doctorado en Física y Matemáticas fomenta la codirección de tesis entre investigadores con experiencia y jóvenes. Baste citar tres codirecciones actualmente en curso

Juan J. Nieto Muñoz y Juan Soler

Javier Merí de la Maza y Miguel Martín Suárez

Pablo Sánchez Moreno y Jesús Sánchez-Dehesa Moreno-Cid

2. Guía de buenas prácticas para la dirección y el seguimiento de las actividades formativas del doctorando y de su tesis doctoral.

Se ha elaborado una guía de buenas prácticas para la dirección y el seguimiento de las actividades formativas del doctorando y de su tesis doctoral compartida por las dos universidades coordinadoras y que puede encontrarse en la web

http://escuelapostgrado.ugr.es/doctorado/consejo_asesor_doctorado/codigodebuenaspracticaspaladirecciondetesis

3. Acciones previstas o en marcha para fomentar la dirección múltiple de tesis doctorales.

El Programa de Doctorado en Física y Matemáticas no tiene una necesidad específica de fomentar la dirección múltiple de tesis doctorales. Si se analizan las tesis dirigidas en el programa actual y en los programas anteriores que conducen al nuevo Programa puede observarse como las co-direcciones son una práctica común, ya sea debido a que la interdisciplinariedad de la temática de la tesis lo requiere, el fomento de la cotutela o bien para apoyar la integración de directores noveles gracias a la ayuda experta de un director senior.

4. Presencia de expertos internacionales en las comisiones de seguimiento, en la elaboración de informes previos o en los tribunales de tesis doctorales.

Desde las Universidades de Granada y de Castilla-La-Mancha se favorecen la dirección de tesis en cotutela y la mención internacional en la dirección de tesis. En ambos casos la presencia de expertos internacionales en informes y tribunales es requisito. Véase por ejemplo la web

<http://escuelapostgrado.ugr.es/doctorado/documentos-normativa/normasdoctoradoytitulodictor>

El incentivo de este clase de tesis es objetivo del programa ya que además conlleva un proceso de evaluación externo que otorga un plus de calidad al proceso de defensa de la tesis. El 60% de las 10 tesis seleccionadas tiene la mención europea.

En general, el programa ha venido impulsando la presencia de expertos internacionales desde diversas perspectivas y con consecuencias visibles en cuanto a: convenios, número de estudiantes extranjeros que han defendido su tesis, publicaciones conjuntas con otras universidades, codirecciones, presencia de reconocidos expertos investigadores internacionales en informes previos a la tesis o en los tribunales de tesis, expertos internacionales que asesoran a la Comisión Académica o profesores extranjeros de reconocido prestigio internacional que participan en el programa de actividades formativas. En este sentido y como se ha mencionado de forma pormenorizada en el capítulo de “Convenios y Colaboraciones”, 57 de las 70 tesis defendidas entre 2007 y 2011 presentan colaboraciones con equipos internacionales de investigación que son referencia en su campo de investigación (81.43%), este hecho es uno de los que favorece la presencia de expertos internacionales en los tribunales de tesis doctorales y, por tanto, una de las motivaciones del programa para ampliar y consolidar su red de colaboraciones y convenios.

5. Presencia de expertos internacionales en los tribunales de tesis, que hayan emitido informes previos a las presentaciones de las tesis o hayan formado parte de comisiones de doctorado.

El 51.5% de la tesis defendidas en el período de evaluación en el programa de doctorado en Física y Matemáticas han recibido la mención de doctorado internacional, véase la web

<http://www.ugr.es/~fisymat/doctorado/tesis.htm>

En todas ellas, como es prescriptivo según las normas de las universidades coordinadoras, es necesaria la participación de expertos internacionales tanto en la elaboración de informes como en la composición de los tribunales.

El 90% (63/70) de las 70 tesis defendidas en el período de evaluación han contado con la participación de expertos extranjeros y muchas de ellas (29/70) con más de uno entre sus 5 miembros. Esperamos llegar al 100% en cuanto a la presencia de expertos internacionales en los tribunales de tesis en breve. En el programa de doctorado en Física y Matemáticas la excepción (debidamente justificada) será la tesis que no disponga en su tribunal de un experto de nacionalidad no española.

5.2 SEGUIMIENTO DEL DOCTORANDO

Proceso de seguimiento en el programa Fisymat.

http://escuelaposgrado.ugr.es/pages/doctorado/consejo_asesor_doctorado/codigodebuenaspracticaspaladirecciondetesis

1. Procedimiento utilizado para la admisión al programa:

Todas las personas que cumplan los requisitos académicos para acceder al Programa de Doctorado presentarán una solicitud en la Escuela Internacional de Posgrado de la UGR o en el Vicerrectorado de Investigación y Política Científica de la UCLM que incluye además de sus datos personales y académicos, la información requerida para evaluar los criterios de admisión especificados por el programa de doctorado en Física y Matemáticas. En todo caso se debe aportar certificación sobre sus conocimientos de idiomas, información sobre sus méritos académicos y/o profesionales, disponibilidad de financiación (becas y/o contrato) para la realización del programa, una propuesta de temática de tesis doctoral, así como un informe o carta de recomendación de un investigador vinculado con el programa Fisymat interesado en la dirección del plan de investigación.

La Escuela Internacional de Posgrado de la UGR o en el Vicerrectorado de Investigación y Política Científica de la UCLM remitirá (caso de que la documentación sea correcta y el alumno tenga acceso al doctorado) a la Comisión Académica que evaluará la solicitud. Una vez evaluada la solicitud se remitirá a la Escuela Internacional de Posgrado de la UGR o en el Vicerrectorado de Investigación y Política Científica de la UCLM para que o bien se le comunique al alumno que no ha sido aceptado en el programa o bien para que se inicie el proceso de matriculación.

2. Procedimiento de asignación de tutor/a y director/a:

Una vez que la Escuela Internacional de Posgrado de la UGR o en el Vicerrectorado de Investigación y Política Científica de la UCLM comunica al programa que el alumno se ha matriculado, la gestión se realizará a través de una aplicación informática que permitirá al coordinador conocer en cada momento la información relevante del doctorando. La primera actuación por parte de la Comisión Académica

del Programa será asignar a dicho alumno un tutor, que debe ser un profesor adscrito al programa. El Tutor es el responsable de la adecuación de la formación del doctorando a los principios de los programas, y orientará al alumno en todo lo que se refiere a la relación del alumno con el programa. La Comisión Académica, oído el doctorando y el Tutor, podrá modificar el nombramiento del Tutor de un doctorando en cualquier momento del periodo de realización del doctorado, siempre que concurren razones justificadas.

Las Universidades de Granada y de Castilla la Mancha establecerán las funciones de supervisión de los doctorandos mediante un compromiso documental firmado por la Universidad, el Doctorando, su Tutor y su Director. Este compromiso será rubricado después de la admisión e incluirá un procedimiento de resolución de conflictos y contemplará los aspectos relativos a los derechos de propiedad intelectual o industrial que puedan generarse en el ámbito de programas de Doctorado.

En el plazo máximo de seis meses desde su matriculación, la Comisión Académica responsable del Programa asignará a cada doctorando un Director de Tesis doctoral, que podrá ser coincidente o no con el Tutor. Dicha asignación podrá recaer sobre cualquier doctor, incluso cuando no pertenezca al programa de doctorado, siempre y cuando cumpla las normas específicas para ser director de tesis de la Universidad de Granada o de la Universidad de Castilla la Mancha. La Comisión Académica, oído el doctorando y el director, podrá modificar el nombramiento de Director de la tesis doctoral en cualquier momento del periodo de realización del doctorado, siempre que concurren razones justificadas.

3. Procedimiento para el control de actividades del doctorando.

Una vez matriculado en el programa, también se materializará para cada doctorando el documento de actividades personalizado. En él se inscribirán todas las actividades que el Tutor haya considerado que debe realizar el doctorando, de entre las incluidas por la Comisión Académica en el plan de formación y una vez aprobadas por esta última. El documento de actividades será revisado anualmente por el Tutor y evaluado por la Comisión Académica responsable del Programa de Doctorado.

La Comisión Académica del programa establecerá las modificaciones necesarias para los alumnos con necesidades educativas especiales a fin de adaptar el programa formativo y el documento de actividades y garantizar la adquisición de las competencias propias del nivel de doctorado.

4. Procedimiento para la valoración anual del plan de investigación y del registro de actividades del doctorando.

Antes de los seis primeros meses para alumnos a tiempo completo o de la finalización del primer año para alumnos a tiempo parcial, el doctorando presentará un Plan de -investigación que podrá mejorar y detallar a lo largo de su estancia en el programa. El Plan de Investigación deberá contener al menos un título provisional, los antecedentes del trabajo propuesto, la metodología a utilizar, los objetivos a

alcanzar, así como los medios y la planificación temporal. El Plan de Investigación debe estar avalado por el Director de la tesis doctoral y aprobado por la Comisión Académica **tras su exposición pública y defensa por parte del doctorando**. El Programa establecerá dos convocatorias anuales para esta defensa ante una subcomisión de valoración cuyas funciones y reglamento forman parte del reglamento de régimen interno del programa.

Anualmente, el alumno presentará un informe sobre el desarrollo de su Plan de Investigación, los avances conseguidos y las modificaciones realizadas. La Comisión Académica del Programa evaluará el Plan de investigación y el documento de actividades, junto con los informes que deberán emitir el Director y el Tutor. La evaluación positiva será requisito indispensable para continuar en el programa. En caso de evaluación negativa el doctorando deberá ser de nuevo evaluado en el plazo de seis meses, a cuyo efecto presentará un nuevo Plan de Investigación. En el supuesto de producirse una nueva evaluación negativa, el doctorando causará baja definitiva en el programa.

5. Previsión de las estancias de los doctorandos en otros centros de formación, nacionales e internacionales. Cotutelas y menciones europeas.

Como parte de las actividades formativas del doctorando, el programa asignará al mismo un número de estancias fuera de la Universidad de Granada o de la Universidad de Castilla la Mancha del doctorando.

6. Compromiso documental firmado por la Universidad, el doctorando, su tutor y su director.

Compromiso documental de supervisión.

<http://escuelaposgrado.ugr.es/pages/doctorado/documentos-normativa/documentodecompromiso>

El compromiso documental de supervisión del doctorando del Programa de Doctorado en Física y Matemáticas recoge los aspectos que se detallan a continuación:

Objeto. El presente documento constituye un compromiso asumido por las propias Universidades de Granada o Castilla la Mancha, junto con el doctorando, su tutor y su director, por el que se establecen las funciones de supervisión de las tareas que habrán de llevarse a cabo con la finalidad de realizar la tesis doctoral por parte del doctorando.

Colaboración. A tal efecto, el director de la tesis, el tutor, el doctorando y el Director de la Escuela de Doctorado a la que pertenece el Programa de Doctorado FisyMat, en el ámbito de las funciones que a cada uno corresponden, se comprometen a establecer unas condiciones de colaboración que permitan la presentación del proyecto de tesis doctoral, su posterior elaboración y, finalmente, su defensa, de acuerdo con los procedimientos y los plazos que se hayan establecido en la normativa aplicable.

Normativa. Los firmantes del presente compromiso declaran conocer la normativa general vigente reguladora de los estudios de doctorado y la específica de la Universidad de Granada o de la Universidad de Castilla la Mancha y aceptan que las disposiciones contenidas en ellas rijan la tramitación y defensa de la tesis doctoral objeto del presente compromiso.

Obligaciones del doctorando. El doctorando se compromete a desarrollar los estudios de doctorado y a llevar a cabo la investigación objeto del proyecto de tesis en el marco que establece la normativa aplicable, bajo la supervisión del Director y de acuerdo con las obligaciones que resultan del presente compromiso. En particular:

Realizar los complementos de formación que, en su caso, se hayan podido establecer, y que se concretarán en el anexo que acompaña a este documento.

Informar al Director regularmente de la evolución de su investigación, de los problemas que se le puedan plantear en su desarrollo y de los resultados obtenidos.

Seguir las indicaciones que sobre la labor de investigación le haga su Director de tesis.

Velar por el correcto uso de las instalaciones y del material que se le facilite con el objeto de llevar a cabo su actividad investigadora.

Dedicarse a la realización de la tesis doctoral a tiempo completo/parcial.

Someterse a la evaluación de la actividad realizada en el plazo previsto reglamentariamente.

Obligaciones del director de la tesis. El director de tesis se compromete a supervisar y realizar con regularidad el seguimiento de la actividad investigadora que desarrolle el doctorando, facilitándole la orientación y el asesoramiento necesarios y procurando que el doctorando desarrolle su iniciativa y alcance autonomía en la tarea investigadora.

Obligaciones del tutor de la tesis. El tutor de tesis se compromete a supervisar y realizar con regularidad el seguimiento de la actividad formativa que desarrolle el doctorando, facilitándole la orientación y el asesoramiento necesarios y procurando que el doctorando desarrolle su iniciativa y se integre en el Programa de Doctorado.

Confidencialidad. El doctorando se obliga a mantener en secreto todos los datos e informaciones de carácter confidencial que el director de la tesis, el tutor o cualquier otro miembro del equipo investigador en que esté integrado, le proporcionen o revelen por cualquier medio, así como a emplear la información obtenida exclusivamente en la realización de la tesis doctoral.

Asimismo, el doctorando se obliga a no revelar ni transferir a terceros, ni siquiera en los casos de cambio en la dirección de la tesis, información del trabajo ni materiales producto de la investigación, propia o del grupo, en que haya participado, sin haber obtenido, de manera expresa y por escrito, la autorización correspondiente del anterior Director de tesis o del tutor.

Propiedad intelectual e industrial. El doctorando tendrá derecho a ser reconocido como titular de los derechos de propiedad intelectual o industrial que le puedan corresponder de acuerdo con la legislación vigente, y a figurar como coautor en todos los trabajos, artículos o comunicaciones en los que se expongan los resultados de la investigación y su aportación pueda considerarse sustancial y efectiva.

Procedimiento de resolución de conflictos. En caso de presentarse algún conflicto derivado del incumplimiento de alguno de los extremos a los que se extiende el presente compromiso, o por alguna otra causa relacionada con la realización de la tesis doctoral, incluida el cambio en la dirección de la Tesis, las partes acuerdan someterse a la decisión que adopte la Comité de Dirección de la Escuela de Doctorado correspondiente.

Vigencia. Este documento produce efectos desde la fecha de su firma hasta la lectura de la tesis doctoral. Sin embargo, queda sin efecto en caso de incumplimiento de alguna de las cláusulas previstas, así como también de la normativa reguladora sobre los estudios de Doctorado de la Universidad de Granada o de la Universidad de Castilla la Mancha.

Este documento estará firmado por el doctorando, director y codirectores (en su caso), así como por el Director de la Escuela de Doctorado correspondiente y se adjuntará al expediente del alumno.

5.3 NORMATIVA PARA LA PRESENTACIÓN Y LECTURA DE TESIS DOCTORALES

Recogemos en este punto las normas reguladoras de las universidades de Granada y Castilla la Mancha para la presentación y lectura de tesis doctorales.

LA UNIVERSIDAD DE GRANADA

Las Normas Reguladoras de las Enseñanzas Oficiales de Doctorado y del Título de Doctor por la **Universidad de Granada** en su título Segundo detallan la normativa específica de la universidad para la presentación y lectura de tesis doctorales.

<http://escuelaposgrado.ugr.es/doctorado/documentos-normativa/presentacionylectura>

TITULO SEGUNDO: LA TESIS DOCTORAL

CAPÍTULO I: LA TESIS DOCTORAL

Artículo 18°. La tesis doctoral

1. La tesis doctoral consistirá en un trabajo original de investigación elaborado por el candidato en cualquier campo del conocimiento que se enmarcará en alguna de las líneas investigación del Programa de Doctorado en el que está matriculado.
2. La tesis debe capacitar al doctorando para el trabajo autónomo en el ámbito de la I+D+i.
3. La tesis debe contar, al menos, con los siguientes contenidos: título, resumen, introducción, objetivos, metodología, resultados, conclusiones y bibliografía.
4. Una tesis doctoral puede también consistir en el reagrupamiento en una memoria de trabajos de investigación publicados por el doctorando en medios científicos relevantes en su ámbito de conocimiento.

Los artículos que configuren la tesis doctoral deberán estar publicados o aceptados con fecha posterior a la obtención del título de grado y del máster universitario, no podrán haber sido utilizados en ninguna tesis anterior y se deberá hacer mención a la Universidad de Granada a través de la afiliación del doctorando.

Si la publicación ha sido realizada por varios autores, además del doctorando, se debe adjuntar la declaración de los restantes autores de no haber presentado dicha publicación en otra tesis doctoral o la renuncia a hacerlo. Los coautores señalarán el trabajo del doctorando en los mencionados trabajos.

En esta modalidad, la tesis debe tener además de los apartados mencionados en el punto anterior, los artículos que la componen, bien integrados como capítulos de la tesis o bien como un Anexo.

El Comité de Dirección de la Escuela de Doctorado correspondiente podrá establecer el número mínimo de artículos necesarios para presentar una tesis en esta modalidad y las condiciones adicionales sobre la calidad de los trabajos.

5. La tesis podrá ser escrita y, en su caso, defendida, en los idiomas habituales para la comunicación científica en su campo de conocimiento. Si la redacción de la tesis se realiza en otro idioma, deberá incluir un amplio resumen en español.

Artículo 19º: La tesis con Mención internacional

1. El título de Doctor o Doctora podrá incluir en su anverso la mención «Doctor internacional», siempre que concurren las siguientes circunstancias:

a) Que, durante el periodo de formación necesario para la obtención del título de doctor, el doctorando haya realizado una estancia mínima de tres meses fuera de España en una institución de enseñanza superior o centro de investigación de prestigio, cursando estudios o realizando trabajos de investigación. La estancia y las actividades han de ser avaladas por el Director y el Tutor, autorizadas por la Comisión Académica, y justificadas por la entidad de acogida, y se incorporarán al documento de actividades del doctorando.

b) Que parte de la tesis doctoral, al menos el resumen y las conclusiones, se haya redactado y se haya presentado durante la defensa en una de las lenguas habituales para la comunicación científica en su campo de conocimiento, distinta a cualquiera de las lenguas oficiales en España.

Esta norma no será de aplicación cuando las estancias, informes y expertos procedan de un país de habla hispana.

c) Que la tesis haya sido informada por un mínimo de dos expertos doctores pertenecientes a alguna institución de educación superior o instituto de investigación no española. Dichos expertos no podrán

coincidir con el/los investigador/es que recibieron al estudiante y/o realizaron tareas de tutoría/dirección de trabajos en la entidad de acogida, ni podrán formar parte del tribunal que ha de juzgar la tesis doctoral.

d) Que al menos un experto perteneciente a alguna institución de educación superior o centro de investigación no española, con el título de doctor, y distinto del responsable de la estancia mencionada en el apartado a), haya formado parte del tribunal evaluador de la tesis.

2. La defensa de la tesis ha de ser efectuada en la Universidad de Granada, y, en el caso de programas de Doctorado conjuntos, en cualquiera de las Universidades participantes, o en los términos que se indiquen en los convenios de colaboración.

Artículo 20º. La dirección de la tesis doctoral

1. El Director de la tesis doctoral será el máximo responsable de la coherencia e idoneidad de las actividades de investigación, del impacto y novedad en su campo de la temática de la tesis doctoral y de la guía en la planificación y su adecuación, en su caso, a los proyectos y actividades en los que se inscriba el doctorando.

2. Es requisito mínimo para ser Director o co-Director de una tesis tener reconocido al menos un periodo de investigación de acuerdo al Real Decreto 1086/1989. En el caso de ocupar una posición académica o administrativa en la que esto no sea de aplicación, deberá acreditar méritos equivalentes. La Comisión Académica de cada Programa podrá proponer criterios complementarios que requerirán de la aprobación del Comité de Dirección de la Escuela de Doctorado correspondiente.

3. La tesis podrá ser codirigida por otros doctores cuando concurren razones de índole académica, previa autorización de la Comisión Académica y aprobación del Comité de Dirección de la Escuela de Doctorado correspondiente. Dicha autorización y aprobación podrá ser revocada con posterioridad si a juicio de dicha Comisión la codirección no beneficia el desarrollo de la tesis.

4. El Director o directores de una tesis doctoral deberán formar parte del profesorado del programa, o ser profesores colaboradores externos al Programa admitidos por la Comisión Académica para la dirección de la tesis doctoral.

Artículo 21º: La cotutela de la Tesis Doctoral

1. La cotutela es un régimen que da lugar a la obtención del Título de Doctor por dos Universidades: la Universidad de Granada y una Universidad extranjera.
2. La cotutela solo podrá establecerse con una única Universidad extranjera en cada caso y con base en un Convenio específico firmado a tal efecto.

Artículo 22°. Presentación de la tesis doctoral

1. Terminada la elaboración de la tesis doctoral, el doctorando podrá iniciar los trámites para su presentación en el Comité de Dirección de la Escuela de

Doctorado correspondiente, que es el encargado de dar la aprobación definitiva para la defensa de la tesis.

2. Para la presentación formal de la tesis será necesario:

a) Informe favorable del Director de la tesis, autorizando su presentación.

b) Informe favorable del Tutor del alumno.

c) Autorización de la defensa por parte de la Comisión Académica del

Programa de Doctorado en el que se ha realizado la tesis.

d) Propuesta razonada de la Comisión Académica de al menos siete expertos en la materia que podrán formar parte del tribunal. Se adjuntará una memoria sobre la idoneidad de cada uno de ellos, indicando méritos equiparables a los requeridos para ser profesor de un Programa de Doctorado y que su experiencia investigadora está acreditada en la línea de investigación en la que se desarrolló la tesis o en otra que guarde afinidad con ella. En el caso de doctores de empresas o instituciones no universitarias ni de investigación, para que puedan participar en los tribunales de tesis se exigirá como mínimo que su actividad profesional esté relacionada con la I+D+i de la empresa.

e) En su caso, los documentos que avalen la Mención Internacional en el título de Doctor según lo establecido en el artículo 15 del Real Decreto 99/2011, de 28 de enero.

3. Para garantizar, con anterioridad a su presentación formal, la calidad del trabajo desarrollado se aportará, al menos, una publicación aceptada o publicada en un medio de impacto en el ámbito de conocimiento de la tesis doctoral firmada por el doctorando, que incluya parte de los resultados de la tesis. La Comisión Académica es la responsable de valorar la adecuación e idoneidad de dicha publicación.

No obstante, cuando el resultado pudiera ser susceptible de protección industrial como consecuencia de una invención o modelo de utilidad, con el objeto de proteger la posible patente y con el fin de no destruir la novedad, se arbitrará un sistema diferente a la publicación para contrastar la evaluación externa de la calidad del trabajo.

Artículo 23º. Depósito y exposición pública de la tesis doctoral

1. Una vez cumplidos los requisitos anteriores, el doctorando entregará en la secretaría de la Escuela Internacional de Posgrado dos ejemplares de la tesis, uno en papel (firmado por el director/es y tutor/es, y por el doctorando) y otro en formato electrónico, que quedarán en depósito y en exposición pública durante 15 días naturales.

El ejemplar en formato electrónico se entregará a la Biblioteca de la Universidad de Granada, que lo incorporará al repositorio digital de la Universidad para que pueda ser consultado por cuantos investigadores lo deseen; el ejemplar en papel quedará depositado en la Escuela Internacional de Posgrado.

Cuando la naturaleza del trabajo de tesis doctoral no permita su reproducción, como es el caso de patentes derivadas del trabajo realizado, el requisito de la entrega de ejemplares quedará cumplido con el depósito en la secretaría de la

Escuela Internacional de Posgrado del original en papel y certificaciones del director, Comisión Académica y, en su caso, de los responsables de empresas implicadas en la patente.

2. Para depositar una tesis será necesario que haya transcurrido un mínimo de dos años desde la fecha de acceso al Programa de Doctorado. Se podrá solicitar motivadamente al Consejo Asesor de Doctorado o al Comité de Dirección de la Escuela de Doctorado correspondiente la exención de este plazo con el visto bueno del director, del tutor y de la Comisión Académica.

3. El Comité de Dirección de la Escuela de Doctorado correspondiente, en sesión plenaria, concederá o denegará el permiso para la defensa de las tesis, y remitirá la oportuna comunicación al Coordinador del Programa de Doctorado, quien, a su vez, la tramitará al alumno y director. Si, en vista de la documentación presentada no se autorizara la defensa de la tesis, deberá comunicarse por escrito al doctorando, al Director de la tesis y al Coordinador del Programa de

Doctorado las razones de su decisión.

4. El Secretario del tribunal comunicará a la Escuela Internacional de Posgrado la fecha de la defensa de la tesis, que no podrá ser inferior a 15 días desde la obtención del permiso por parte del Comité de Dirección de la Escuela de Doctorado correspondiente.

5. El Secretario del tribunal comunicará a la comunidad universitaria a través de correo electrónico la fecha, lugar y hora del acto público de defensa de la tesis doctoral.
6. A los efectos del cómputo de plazos de las actuaciones relativas al depósito y exposición pública, no se tendrán en cuenta los periodos no lectivos del calendario académico.
7. Durante el periodo de exposición pública establecido en el artículo anterior, los doctores de la Universidad de Granada podrán remitir motivadamente las observaciones que estimen oportunas sobre el contenido de la tesis a la Escuela Internacional de Posgrado. Estas observaciones serán enviadas por escrito al doctorando, su director, su tutor, y al coordinador del programa, quien las hará llegar a la Comisión Académica.
8. En el caso de que algún doctor presentara alegaciones sobre el contenido de la tesis doctoral, será el Comité de Dirección de la Escuela de Doctorado correspondiente el organismo encargado de estudiar dichas alegaciones y de tomar las medidas que estime oportunas. Las alegaciones serán remitidas al doctorando, director, Tutor y Coordinador del programa, quien las transmitirá a la Comisión Académica, quienes podrán aportar sus correspondientes informes a las alegaciones.

CAPÍTULO II: EVALUACIÓN Y DEFENSA DE LA TESIS DOCTORAL

Artículo 24º: Acto de exposición y defensa

1. El acto de exposición y defensa de la tesis tendrá lugar en sesión pública durante el periodo lectivo del calendario académico en las instalaciones de la Universidad de Granada. En caso de que se desee realizar la defensa fuera de ella, deberá ser autorizada por el Comité de Dirección de la Escuela de Doctorado correspondiente, debiéndose asegurar, en todo momento, el cumplimiento de las presentes Normas y de los procesos establecidos para su evaluación.
2. La defensa consistirá en la exposición oral por el doctorando de la labor realizada, la metodología, el contenido y las conclusiones, haciendo especial mención de sus aportaciones originales. Los doctores presentes en el acto público podrán formular cuestiones en el momento y forma que señale el presidente.

Artículo 25º: El tribunal de la tesis doctoral

1. El tribunal que evalúe la tesis doctoral estará compuesto por cinco miembros, que serán designados por el Comité de Dirección de la Escuela de Doctorado correspondiente entre los siete miembros propuestos por la Comisión Académica del Programa. Los miembros no designados quedarán como suplentes. Uno de los miembros actuará como presidente, otro como secretario y los restantes como vocales. El Secretario del tribunal debe ser profesor doctor permanente de la Universidad de Granada.
2. El Director o los directores de la Tesis Doctoral y el Tutor no podrán formar parte del tribunal, salvo de las tesis presentadas en el marco de acuerdos bilaterales de cotutela con Universidades extranjeras que así lo tengan previsto.
3. La totalidad de los miembros que integren el tribunal deberá estar en posesión del título de Doctor y deberá acreditar su experiencia investigadora según se indica en el artículo 22 de estas Normas. El tribunal estará formado por al menos tres personas externas a la Universidad de Granada y que no estén adscritas al Programa de Doctorado en el que esté matriculado el doctorando.
4. El tribunal que evalúe la tesis dispondrá del documento de actividades del doctorando. Este documento de seguimiento no dará lugar a una puntuación cuantitativa, pero sí constituirá un instrumento de evaluación cualitativa que complementará la evaluación de la tesis doctoral.
5. Finalizado el acto de defensa y después de la deliberación de los miembros del tribunal y el debate sobre la calificación de la tesis, el secretario elaborará un informe conjunto del tribunal que recoja una descripción detallada de lo sucedido en la sesión de defensa de la tesis, la valoración conjunta del tribunal y una descripción del procedimiento seguido para la valoración de la tesis y su resultado. Finalmente, el Presidente del tribunal comunicará al candidato la calificación global concedida a la tesis en términos de «apto» o «no apto».
6. Los miembros del tribunal emitirán un voto secreto sobre la idoneidad, o no, de que la tesis obtenga la mención de «cum laude», que se obtendrá si se emite en tal sentido el voto positivo por unanimidad. El escrutinio de los votos se realizará por el personal de administración de la Escuela Internacional de Posgrado en la entrega de las actas correspondientes a la exposición y defensa de la tesis, debiendo estar presente el secretario del tribunal. El resultado se comunicará al doctorando, al Director de la tesis, al Tutor y al Coordinador del Programa de Doctorado.
7. Una vez aprobada la tesis doctoral, la Universidad se ocupará de su archivo en formato electrónico abierto en un repositorio institucional y remitirá, en formato electrónico, un ejemplar de la misma así como toda la información complementaria que fuera necesaria al Ministerio de Educación a los efectos oportunos.

Artículo 26º: Premio extraordinario

1. La Universidad de Granada podrá otorgar, en cada curso académico y en cada uno de los campos de Ciencias, Ciencias de la Salud, Ciencias Sociales y Jurídicas, Artes y Humanidades, e Ingeniería y Arquitectura, un Premio Extraordinario de Doctorado por cada 12 Tesis leídas en el correspondiente campo.
2. En cada curso académico se otorgarán los premios extraordinarios a las tesis leídas en el curso correspondiente a dos cursos anteriores al precedente.
3. El requisito mínimo para optar al premio extraordinario es haber obtenido la mención de Cum Laude. También se tendrán en cuenta las valoraciones realizadas por el tribunal en el proceso de defensa de la tesis.
4. Para poder optar a dicho premio los interesados dirigirán la correspondiente solicitud a la Escuela Internacional de Posgrado, sumando a dicha solicitud la acreditación de requisitos y de méritos tales como las publicaciones derivadas de la tesis que hayan sido aceptadas en revistas de impacto en su ámbito, en editoriales de prestigio, o se hayan patentado resultados obtenidos en la misma.
5. Si en un curso académico no existiera el número mínimo de tesis requeridas en alguno de los campos, podrán otorgarse los premios el curso en el que, acumuladas las tesis de cursos anteriores, se alcance dicho número.
6. Los tribunales podrán declarar desiertos los premios, y no podrán acumularse a otros campos ni a otros cursos académicos.

CAPÍTULO III: EL TÍTULO DE DOCTOR

Artículo 27º. Título

El título de Doctor o Doctora, como título oficial con validez en todo el territorio nacional, será único, con independencia del Programa de Doctorado y de los estudios de grado y posgrado realizados. La Universidad de Granada impartirá el título de "Doctor o Doctora por la Universidad de Granada" a todos aquellos doctorandos cuya tesis doctoral haya sido aprobada de acuerdo con las presentes Normas. Dicho título incorporará información sobre el Programa de Doctorado realizado, de acuerdo con lo establecido al respecto en el Real Decreto 1002/2010, de 5 de agosto, sobre expedición de títulos universitarios oficiales.

Artículo 28º. Expedición del título

Los títulos de "Doctor o Doctora por la Universidad de Granada" serán expedidos en nombre del Rey por el Rector de la Universidad de Granada, de acuerdo con la legislación vigente.

Artículo 29º. Menciones

El título de Doctor o Doctora podrá incluir, en su caso, las menciones de «cum laude», «Doctor internacional» o «Premio Extraordinario».

LA UNIVERSIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA

La Universidad de Castilla-La Mancha se encuentra elaborando en la actualidad una Normativa de Enseñanzas de Doctorado, que previsiblemente esté aprobado y en vigor antes de final de 2012. En la actualidad la Normas Reguladoras de las Enseñanzas Oficiales de Doctorado y del Título de Doctor por la **Universidad de Castilla-La Mancha** en su Capítulo Tercero detallan la normativa específica de la universidad para la presentación y lectura de tesis doctorales. En este documento se recogen los artículos específicos correspondientes a dicho título:

Sección 1. Proyectos de tesis

Artículo 28.

1. Los alumnos del tercer ciclo presentarán en el Departamento, antes de terminar el programa correspondiente, un Proyecto de Tesis Doctoral avalado por el Director o Directores de la misma. El Departamento resolverá sobre la admisión de dicho Proyecto y lo comunicará a la Comisión de Doctorado.
2. La presentación del Proyecto y su admisión por del Departamento, se considera un requisito previo a la realización de la exposición pública del doctorando a que se hace referencia en el art. 26 42 de estas normas.
3. Si el alumno de tercer ciclo decidiera no realizar, de forma inmediata y continuada, a la superación del programa, la Tesis Doctoral, podrá, en todo caso presentarse a la evaluación global de los conocimientos

adquiridos y obtener de ese modo tanto el reconocimiento de la Suficiencia Investigadora como el Certificado#Diploma de Estudios Avanzados.

Artículo 29.

1. Aquellos alumnos de Doctorado que pudieran encontrarse en el caso descrito en el apartado 3º del artículo anterior podrán solicitar, al Departamento o Departamentos responsables del Programa cursado, la realización de su Tesis Doctoral que se ajustará en su tramitación a lo previsto en este Capítulo III.

2. Independientemente de lo expuesto, la Comisión de Doctorado podrá, en su caso, autorizar la realización y presentación de la Tesis Doctoral en un Departamento distinto del responsable del programa, previo informe de los Departamentos implicados.

Sección 2. Tesis doctoral

Artículo 30.

La Tesis Doctoral consistirá en un trabajo original de investigación sobre una materia relacionada con el campo científico, técnico o artístico propio del programa de doctorado realizado por el alumno.

Artículo 31.

Para que una tesis pueda ser presentada a su aprobación, su autor tendrá que haber superado los estudios del Programa y haber obtenido el Certificado o Diploma de Estudios Avanzados que garantiza la Suficiencia Investigadora del doctorando.

Sección 3. Dirección de la tesis

Artículo 32.

Para ser Director de Tesis será necesario estar en posesión del Título de Doctor y tener vinculación permanente o temporal con el Departamento o Instituto Universitario que coordine el Programa de Doctorado. Asimismo, y previo acuerdo de la Comisión de Doctorado, podrán ser Directores de Tesis cualesquiera otros Doctores, incluidos el personal docente vinculado a otras Universidades y los pertenecientes a las Escalas de Personal Investigador de los Organismos Públicos de Investigación y los del Instituto Astrofísico de Canarias. Del mismo modo y también con acuerdo previo de la Comisión de Doctorado, pueden ejercer de Director de Tesis los Doctores Profesores o Investigadores en Organismos de Enseñanza Superior o Investigación extranjeros. La Tesis podrá ser codirigida por otro u otros doctores.

Sección 4. Del procedimiento de tramitación

Artículo 33.

Al objeto de garantizar la calidad de las tesis doctorales que habrán de ser defendidas en la Universidad de Castilla-La Mancha, junto con la documentación que se acompañe a su depósito deberá incluirse un informe de valoración emitido mediante modelo normalizado por dos doctores con experiencia investigadora acreditada. Dichos doctores podrán formar parte del Tribunal que ha de juzgar la defensa de la Tesis Doctoral. A tal efecto, una vez finalizada la elaboración de la Tesis, el Doctorando con autorización de su Director, solicitará al órgano responsable del Programa de Doctorado la designación de los dos Doctores a los que se refiere el párrafo anterior. Una vez hecha la designación, el órgano responsable comunicará el nombramiento al Director de la Tesis y a los Doctores designados, señalando a estos últimos que en el plazo de 30 días naturales desde la recepción de la Tesis deberán emitir el correspondiente informe, que remitirán al órgano responsable del Programa. El Doctorando deberá remitir a los dos Doctores designados, un ejemplar de la Tesis para su elaboración.

Artículo 34.

Valorada la Tesis y siendo positivos los informes, el Doctorando solicitará la autorización del Director o Directores para su presentación. Examinada la Tesis y los documentos que la avalan, el Departamento podrá dar la conformidad para su tramitación posterior y en este caso se presentará a la Comisión de Doctorado que comunicara a todos los Departamentos e Institutos Universitarios interesados que ha

tenido lugar la presentación de dicha Tesis indicando su autor, título, Director y el Departamento en que se ha realizado.

Artículo 35.

Al presentar la Tesis Doctoral, el doctorando entregará en la Secretaría General de la Universidad tres ejemplares que quedarán en depósito durante un plazo de 30 días naturales, uno en dicha Secretaría General, otro en el Departamento en que se ha realizado la Tesis y otro en el Centro correspondiente, donde podrá ser examinada por cualquier Doctor y, en su caso, dirigir a la Comisión de Doctorado por escrito las consideraciones que estime oportuno formular. A estos mismos efectos, cuando la Tesis depositada tenga relación directa con estudios que se imparten en Centros ubicados en distintos Campus de la Universidad, además de estos tres ejemplares, habrá de depositarse otro ejemplar en cada uno de los Centros donde se cursen esos estudios. Cuando la naturaleza del trabajo no permita su reproducción, el requisito de la entrega de ejemplares quedará cumplido con el depósito del original en la Secretaría General de la Universidad. El requisito de la entrega de ejemplares podrá quedar cumplido con el depósito de una copia digital en el órgano responsable del Programa que la tramitará conforme a lo indicado anteriormente, junto a un ejemplar impreso que se enviará a Secretaría General.

Artículo 36.

Transcurrido el tiempo de depósito al que hace referencia el artículo anterior, la Comisión de Doctorado a la vista de las observaciones formuladas y, previa consulta al Departamento y a los especialistas que estime oportuno, decidirá si se admite la Tesis a trámite o por el contrario

procede retirarla. La comisión de Doctorado a la vista de la Tesis, de su evaluación y de las observaciones formuladas y, previa consulta al órgano responsable del Programa de Doctorado y a los especialistas que estime oportuno, decidirá si autoriza o no la defensa de la Tesis. La Comisión deberá comunicar por escrito al Doctorando, al Director de Tesis y al Órgano responsable del Programa de Doctorado las razones de su decisión.

Sección 5. Nombramiento de los tribunales que juzgan la tesis

Artículo 37.

En la propuesta de expertos que pueden formar parte del Tribunal deberán figurar diez especialistas en la materia a que se refiere la Tesis o en otra que guarde afinidad con la misma y que se acompañara de un informe razonado sobre la idoneidad de todos y cada uno de los propuestos para constituir el Tribunal. Para ser Presidente del Tribunal se exigirá ser profesor de universidad o investigador del Consejo Superior de Investigaciones Científicas con experiencia investigadora acreditada, actuando como tal el de mayor rango y antigüedad. Entre el resto de miembros del Tribunal se elegirá como Secretario el de menor categoría y antigüedad. La Comisión de Doctorado, vista la propuesta formulada y oídos los especialistas que estime consultar, designará el Tribunal y elevará dicha designación al Rector, para que proceda a su nombramiento.

Artículo 38

El Tribunal estará constituido por cinco miembros titulares y dos suplentes, debiendo respetarse en su composición los siguientes requisitos:

- a) Todos los miembros deberán ser Doctores, españoles o extranjeros, vinculados a Universidades u Organismos de Enseñanza Superior o Investigación.
- b) De entre los miembros del Tribunal, sólo podrán formar parte dos miembros de la Universidad responsable de la expedición del título.
- c) En ningún caso podrán formar parte del Tribunal el Director de la Tesis ni el tutor, salvo en los casos de Tesis presentadas en programas de doctorado conjuntos con Universidades extranjeras, en virtud de los correspondientes convenios.
- d) Los Doctores que hayan formulado el informe de valoración previsto en el art.#33 podrán formar parte del Tribunal que ha de juzgar la defensa de la Tesis Doctoral
- e) Los profesores pertenecientes a los Cuerpos Docentes Universitarios podrán formar parte de los Tribunales de Tesis Doctorales aún hallándose en situación administrativa de excedencia en cualquiera de sus modalidades y jubilados.

Sección 6. De la lectura de la tesis doctoral

Artículo 39.

Una vez designado y constituido el Tribunal, el doctorando enviará a los miembros del Tribunal, en el plazo de una semana, un ejemplar de la Tesis que ha de ser juzgada junto con su curriculum vitae. De acuerdo con estos informes, la Comisión de Doctorado dispondrá si procede o no la defensa pública o, en su caso, la interrupción de su tramitación, remitiendo al doctorando las observaciones que sobre la misma estime pertinentes. El Director de la Tesis Doctoral podrá ser llamado por la Comisión de Doctorado antes de decidir sobre el trámite a que se refiere el párrafo anterior, a fin de obtener la información que considere necesaria y oportuna para fundamentar su decisión.

Artículo 40.

Una vez denegada la realización del trámite de defensa pública de la Tesis Doctoral por la Comisión de Doctorado, o después de su defensa, el doctorando podrá solicitar certificación literal de los informes a que se refiere el artículo anterior.

Artículo 41.

El acto de mantenimiento y defensa de la Tesis Doctoral, tendrá lugar en sesión pública durante el periodo lectivo del calendario académico y se anunciará por el Departamento o Departamentos responsables, con una antelación mínima de 7 días, en el tablón de anuncios del Centro Docente donde vaya a realizarse la lectura de la Tesis.

Artículo 42.

La defensa de la Tesis Doctoral consistirá en la exposición por el doctorando de la labor preparatoria realizada, contenido de la Tesis y conclusiones, haciendo especial mención de sus aportaciones originales.

Artículo 43.

Los miembros del Tribunal deberán expresar su opinión sobre la Tesis presentada y podrán formular cuantas cuestiones y objeciones consideren oportunas, a las que el doctorando habrá de contestar. Asimismo, los Doctores presentes en el acto público podrán formular cuestiones y objeciones y el doctorando responder, todo ello en el momento y forma que señale el Presidente del Tribunal.

Artículo 44.

Finalizada la defensa y discusión de la Tesis, cada miembro del Tribunal formulará por escrito un informe de valoración de modelo formalizado sobre ella. El Tribunal emitirá la calificación global que finalmente concede a la Tesis de acuerdo con la siguiente escala: «No apto», «Aprobado», «Notable» o «Sobresaliente». El Tribunal podrá otorgar la mención “cum laude” si la calificación global es de sobresaliente y se emite en tal sentido el voto por unanimidad. En todo caso la calificación que proceda se hará constar en el anverso del correspondiente Título de Doctor.

Artículo 45.

La Universidad podrá establecer normas para otorgar otras menciones honoríficas o premios a las Tesis Doctorales que lo merezcan que podrán ser reflejadas en el correspondiente Certificado Académico.

Artículo 46.

Periodo de tramitación de las Tesis Doctorales. A los efectos del cómputo de los plazos y de las actuaciones relativas a la tramitación y lectura de la Tesis Doctoral no se tendrán en cuenta los días inhábiles, los correspondientes al mes de agosto, ni los periodos vacacionales de Navidad y Semana Santa.

Artículo 47.

Una vez aprobada la Tesis, el Departamento remitirá a la Comisión de Doctorado un ejemplar de la misma, a efectos de archivo y documentación. La Comisión de Doctorado, a su vez, remitirá al Consejo

de Universidades, al Ministerio de Educación y Cultura y a la Consejería de Educación de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha la correspondiente ficha de Tesis.

Sección 7. De la acreditación del 'Doctorado Europeo'

Artículo 48.

Cuando durante el proceso de elaboración de la Tesis y de obtención del Título de Doctor, se cumplan los requisitos enumerados en el artículo siguiente, se podrá solicitar la acreditación de «Doctorado Europeo».

Artículo 49.

Los requisitos necesarios para poder incluir en el anverso del título de Doctor o Doctora la mención «Doctor Europeo», siempre que ocurran las siguientes circunstancias:

- a) Que, durante el periodo de formación necesario para la obtención del título de doctor, el doctorando haya realizado una estancia mínima de tres meses fuera de España en una institución de enseñanza superior o centro de investigación de un Estado miembro de la Unión Europea, cursando estudios o realizando trabajos de investigación que le hayan sido reconocidos por la universidad.
- b) Que parte de la tesis doctoral, al menos el resumen y las conclusiones, se haya redactado y sea presentado en una de las lenguas oficiales de la Unión Europea distinta a cualquiera de las lenguas oficiales en España.
- c) Que la tesis haya sido informada por un mínimo de dos expertos pertenecientes a alguna institución de educación superior o instituto de investigación de un Estado miembro de la Unión Europea distinto de España. Estos informes sustituirán a los requeridos por el art.#33 de las normas reguladoras de los Estudios de Tercer Ciclo de la Universidad de Castilla-La Mancha, para garantizar la calidad de las tesis, siempre que se presenten con anterioridad a su depósito.
- d) Que, al menos un experto perteneciente a alguna institución de educación superior o centro de investigación de un Estado miembro de la Unión Europea distinto de España, con el título de doctor, y distinto del responsable de la estancia mencionada en el apartado a) y los mencionados en el apartado

c), haya formado parte del tribunal evaluador de la tesis. La defensa de la Tesis ha de ser efectuada en la propia Universidad en la que el Doctorando estuviera inscrito.

Artículo 50.

La solicitud para optar a la acreditación de «Doctorado Europeo» deberá entregarse al realizar el depósito de la Tesis, utilizando el modelo de impreso normalizado del Anexo 1. Deberá adjuntarse la siguiente documentación:

- a) Los dos informes a que se refiere el apartado b) del artículo anterior.
- b) Breve Curriculum Vitae científico de cada uno de los profesores que los emiten.
- c) Certificación, expedida por el Centro de Enseñanza Superior o Investigación extranjero, de haber realizado la estancia a que se refiere el punto a) del artículo anterior. En la certificación deberán constar las fechas de inicio y finalización de la estancia, así como el Director del grupo de investigación en el que ha colaborado.
- d) Informes del Director o Directores de la Tesis y del Consejo de Departamento acerca de la solicitud.

Artículo 51.

La Comisión de Doctorado, a la vista de la documentación presentada, del Tribunal propuesto para la lectura de la Tesis y de otros informes que pudiera recabar, resolverá acerca de si el solicitante puede optar a la acreditación de «Doctorado Europeo». La resolución será comunicada al interesado, al Director o Directores de la Tesis y al del Departamento implicado, mediante el modelo de impreso normalizado del Anexo 2. En caso de resolución positiva remitirá al Director del Departamento una copia de los informes de los Profesores extranjeros para que sean entregadas al Presidente del Tribunal de lectura de la Tesis.

Artículo 52.

El expediente de lectura de una Tesis que pueda llevar a la acreditación de «Doctorado Europeo» incluirá un Acta adicional a cumplimentar por el Tribunal, según el modelo del Anexo 3.

Artículo 53.

Para obtener la acreditación de «Doctorado Europeo» será necesario que la calificación de la Tesis sea de Sobresaliente «Cum Laude» por unanimidad del Tribunal y que el Tribunal, también por unanimidad, sea favorable a su concesión.

Artículo 54.

Las acreditaciones de «Doctorado Europeo» serán emitidas por el Rector, en modelo normalizado cuyo contenido se detalla en el Anexo 4.

Artículo 55

La Universidad de Castilla-La Mancha llevará un Registro de las acreditaciones de «Doctorado Europeo» que emita, totalmente diferenciado de otros Registros de Títulos y Diplomas.

Sección 8. De la expedición y efectos del título de doctor

Artículo 56.

En lo relativo a la expedición y efectos del Título de Doctor, de los Doctorados Honoris Causa, de la Acreditación «Doctorado Europeo» y traslado de alumnos de Tercer Ciclo se estará a lo dispuesto en el R. D. 778/1998, de 30 de abril y en la presente normativa.

Artículo 57.

En los supuestos de estudios de Tercer Ciclo conjuntos entre varias Universidades, el Título de Doctor a expedir será único y, a falta de especificación en el correspondiente convenio sobre la Universidad responsable del registro del título, este deberá ser expedido por la Universidad en la que haya aprobado la Tesis Doctoral. En estos casos, en el Título de Doctor se consignará el Programa de Doctorado interuniversitario seguido por el Doctorando. Los alumnos formalizarán la matrícula en su propia Universidad siguiendo el procedimiento establecidos por ésta.

6. RECURSOS HUMANOS

6.1 LÍNEAS Y EQUIPOS DE INVESTIGACIÓN

Líneas de investigación:

NÚMERO	LÍNEA DE INVESTIGACIÓN
1	Biomatemáticas. Biofísica. Dinámica celular y tumoral. Formación de patrones. Ecología.
2	Ecuaciones de evolución en derivadas parciales. Ecuaciones cinéticas y cuánticas. Mecánica de Fluidos. Relatividad. Métodos variacionales.
3	Sistemas dinámicos. Dinámica hamiltoniana. Teoría cualitativa de ecuaciones diferenciales. Optimización y métodos variacionales. Análisis no lineal y ecuaciones elípticas.
4	Superficies minimales. Superficies de curvatura media constante. Desigualdades isoperimétricas. Teoría geométrica de la medida. Grupos de Heisenberg.
5	Geometría y dinámica de partículas y cuerdas relativistas. Geometría de Lorentz y Gravitación.
6	Teoría cuántica de campos no lineales. Representación de grupos de dimensión infinita. Cuantización de teorías Gauge. Gravedad cuántica. Física Matemática.
7	Fenómenos cooperativos en Física Estadística: teoría y aplicaciones interdisciplinares. Teoría y simulación de sistemas complejos.
8	Álgebras asociativas: métodos formales y efectivos. Monoides finitamente generados. Teoría de homotopía. Algebra computacional. Álgebras de Hopf y grupos cuánticos.
9	Análisis funcional. Análisis de Fourier. Geometría infinito-dimensional. Álgebras de operadores. C^* álgebras.
10	Física Hadrónica. Estudio Monte Carlo de diagramas de fases de sistemas de espines.
11	Física Teórica. Física en más de cuatro dimensiones.
12	Física de la Información. Átomos en Campos Externos. Teoría de Aproximación.
13	Análisis probabilístico e inferencia en procesos estocásticos.
14	Resolución numérica de EDP. Ecuaciones no lineales y métodos numéricos. Modelado numérico de fluidos biológicos y geofísicos.
15	Física Computacional. Electromagnetismo numérico. Fenómenos electromagnéticos naturales.
16	Astrofísica estelar. Evolución estelar. Supernovas

17	Astrofísica galáctica. Radioastronomía. Medio interestelar. Estructura galáctica. Formación estelar.
18	Cosmología. Fondo cósmico de microondas. Estructura a gran escala.

Equipos de investigación:

Descripción de los equipos de investigación y profesores, detallando la internacionalización del programa:

En el documento pdf adjunto incluimos:

DESCRIPCIÓN DE LOS EQUIPOS DE INVESTIGACIÓN

EQUIPO 1: Astrofísica

EQUIPO 2: Métodos y Modelos Matemáticos de la Ciencia

EQUIPO 3: Física Teórica y Experimental de Altas Energías

EQUIPO 4: Cálculo de Variaciones y Geometría. Análisis Geométrico. Modelos Algebraicos

EQUIPO 5: Fenómenos cooperativos en Física Estadística. Física Computacional

EQUIPO 6: Física de la Información. Átomos en Campos Externos. Teoría de Aproximación

EQUIPO 7: Física Matemática y Teórica.

DESCRIPCIÓN DE LAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN.

SELECCIÓN DE 25 PUBLICACIONES.

SELECCIÓN DE 10 TESIS DEFENDIDAS EN EL PERIODO DE EVALUACIÓN.

FOMENTO DE LA PARTICIPACIÓN DE EXPERTOS INTERNACIONALES.

Aunque viene recogido también en el punto 8 de esta memoria, detallamos los datos relativos a los resultados de los últimos 5 años del programa en los que basamos las previsiones sobre el porcentaje de doctorandos que consiguen ayudas o financiación:

Tesis defendidas en el período 2007-2011: 70

Contribuciones científicas relevantes: Número de publicaciones JCR derivadas de la tesis: 445 (media de 6,35 publicaciones por tesis).

Porcentaje de doctorandos con beca (FPU, FPI, excelencia, CSIC, ...) durante la realización de la tesis: 95,7%

Porcentaje de doctores formados de otras nacionalidades: 16/70 (22,85 %)

Egresados con contrato posdoctoral: 66/70 (94,28 %)

Porcentaje de expertos extranjeros en los tribunales de tesis: 90 %

Coautoría de artículos con expertos internacionales: 57/70 (81,43%)

6.2 MECANISMOS DE CÓMPUTO DE LA LABOR DE AUTORIZACIÓN Y DIRECCIÓN DE TESIS

Mecanismos de cómputo de la labor de autorización y dirección de tesis:

Universidad de Granada

La labor de tutorización y dirección de tesis se considera una actividad académica del profesorado.

Ambas labores, en el programa de doctorado "Física y Matemáticas", se computarán de acuerdo con los siguientes mecanismos establecidos en la Universidad de Granada:

Tutor:

El Consejo de Gobierno de la Universidad de Granada, de fecha 31 de octubre de 2012, aprobó que la actividad de tutorización se reconocerá al profesorado de dos maneras:

1. Se incorporará la siguiente compensación en el Plan de Ordenación Docente:

Por cada doctorando sobre el que se **ejerce la labor de tutorización se compensará al tutor o tutora hasta 0,1 créditos por cada curso académico**, pudiendo aplicarse esta compensación durante los tres primeros cursos en los que el doctorando es tutorizado. Por este tipo de compensaciones se computarán como máximo 0,5 créditos por tutor o tutora y por curso académico. La introducción de la compensación, se realizará en el curso académico siguiente al que se ha ejercido la labor de tutorización.

2. Reconocimiento de la actividad: la actividad de tutorización **se certificará para que tenga efecto en el Programa Docencia** y en otros programas o procesos que puedan considerarlo como un mérito.

La actividad de tutorización se realizará de forma individual en el programa "Física y Matemáticas". Excepcionalmente, un profesor podrá ejercer esta labor en pequeños grupos, previa autorización de la Comisión Académica.

Director:

La dirección de tesis se reconocerá al profesorado también en el Plan de Ordenación Docente y en el Programa de Evaluación de la Calidad Docente, como se indica a continuación:

1. El plan de ordenación docente de la Universidad de Granada 2012-2013 aprobado por el Consejo de Gobierno en su sesión ordinaria de 19 de marzo de 2012, y al igual que en cursos anteriores, establece el siguiente mecanismo de cómputo de la labor de dirección de tesis doctorales:

Por cada tesis doctoral dirigida y leída entre el 1 de mayo de 2011 y el 19 de abril de 2012 en un ámbito de conocimiento, se compensarán en el curso 2012-2013 hasta 1,5 créditos al director, o se distribuirán de forma equitativa entre los directores. Como máximo, se computarán 3 créditos por profesor o profesora y por curso académico.

2. Adicionalmente, la actividad de dirección de tesis se contabilizará en el Programa de Evaluación de la Calidad Docente de la Universidad de Granada (**DOCENTIA-UGR**).

Universidad de Castilla-La Mancha

La Universidad de Castilla-La Mancha se encuentra elaborando en la actualidad un Plan de Ordenación Académica (POA), que previsiblemente esté aprobado y en vigor antes de final de 2012. Mientras tanto, el Consejo de Dirección de la Universidad ha ACORDADO, a los efectos de establecer los mecanismos de cómputo de la labor de tutorización y dirección de tesis doctorales, que estos mecanismos se concreten en el régimen de compensación aplicable al profesorado que hubiera realizado labores de dirección y tutela de Tesis Doctorales, defendidas y aprobadas entre el día 1 de enero y 31 de diciembre del año anterior al de inicio del curso académico en que se solicite la reducción: que un profesor podrá ver reducida sus obligaciones docentes, en cuanto a la actividad docente presencial se refiere, en 1,5 créditos ECTS por cada tesis dirigida en caso del director (o la parte proporcional si existen varios directores) y en 0,25 créditos ECTS por cada tesis tutelada, en caso del tutor. Como máximo, en el mismo curso académico, un profesor podrá obtener una reducción máxima de 4,5 créditos ECTS en el caso del director de tesis, y de 1 crédito ECTS, en el caso del tutor.

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Recursos materiales y de apoyo disponible para el Programa de doctorado en Física y Matemáticas

Distinguiremos los recursos de las dos universidades implicadas en el programa, Universidad de Granada y Universidad de Castilla-La Mancha, así como del Instituto de Astrofísica de Andalucía donde también se realizan actividades formativas de forma regular que son propias del programa. También mencionaremos otros recursos que se están usando de forma no reglada y que están contribuyendo al desarrollo del programa.

En cuanto a los **recursos materiales en la Universidad de Granada**. El programa dispone de un aula de cursos avanzados, seminarios y conferencias y un aula de computación, ambas de uso propio del programa.

Aula de Cursos Avanzados y Seminarios de FisyMat

Aula de Computación de FisyMat

El Aula de Computación/Investigación nació con objeto de convertirse en un espacio destinado a la divulgación, la formación e investigación en aspectos importantes para los investigadores del programa de doctorado en Física y Matemáticas (FisyMat) de la Universidad de Granada.

Es un espacio abierto y participativo, en donde se ponen en práctica muchos de los conocimientos adquiridos por los alumnos del programa de doctorado y se realizan la parte práctica correspondiente a los seminarios o cursos avanzados de doctorado impartidos dentro del programa. También es un lugar de encuentro de doctorandos del programa que acuden a este aula a realizar experimentos numéricos. Mencionar también el importante papel de apoyo que ejerce en las distintas investigaciones que se realizan en los diversos equipos comprendidas en este programa de doctorado ya que las simulaciones y el cálculo numérico de muchas de estas investigaciones se realizan íntegramente en el aula. Dispone de 20 puestos informáticos base y un ordenador/servidor. El aula cuenta con un Ingeniero Informático de apoyo, Francisco José Caba Ruíz.

En el aula de cursos avanzados, seminarios y conferencias es donde normalmente se realizan las actividades formativas del programa. Cuenta con 40 plazas y con los medios audiovisuales e informáticos más avanzados. Además de este aula el programa utiliza los seminarios propios de los departamentos que apoyan el programa, el Salón de Grados de la Facultad de Ciencias (con capacidad para 90 personas), el salón de grados del Edificio Mecenaz (capacidad 125 personas, donde se han organizado las conferencias de los Premios Nacionales de Investigación 2011), el Aula Magna de la Facultad de Ciencias (con capacidad para 450 personas), el salón de de conferencias de la Universidad Euroárabe donde se han realizado bastantes actividades del programa de las que recogemos gráficamente algunas de ellas:

La sala de conferencias de la Universidad Euroárabe e imágenes de Jordi Bascompte (Premio Nacional de Investigación), Ariel Ruiz i Altaba y Frans Meinhardt durante el curso “Perspectives in the Life Sciences” celebrado en 2011.

El Programa dispone también de las salas de conferencias y laboratorios del **Instituto de Astrofísica de Andalucía** que desde el inicio de este programa es una entidad que colabora y es corresponsable de las tareas del programa.

En la Universidad de Castilla-La Mancha se utiliza principalmente el aula 00A del Edificio Politécnico de la UCLM en Ciudad Real con capacidad para 40 personas, en el mismo edificio también se usan la Sala de Grados (capacidad de 60 personas), el Salón de Grados (200 personas) y la Sala de Informática con 60 puestos. También se utilizan el Salón de Actos de la Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas, el aula de Informática de la misma Facultad con 35 puestos y aulas del Aulario General Polivalente. También se utilizan las aulas de videoconferencia entre los distintos campus, tanto para seminarios como para reuniones de trabajo, en concreto, el aula Manuel Castells en el Edificio Politécnico de Ciudad Real, la Sala Manuel Castells del Edificio Störr del campus de Almadén, la Sala VC1 del campus de Albacete, la Sala Pedro Rivero de la E.U. Politécnica del campus de Cuenca y la Sala Eugenio Raúl Zaffaron del Edificio Sabatini del campus de Toledo.

En el ámbito de los laboratorios y aulas de trabajo el programa se apoya en las propias de cada equipo de investigación y en las facilidades que proporciona cada universidad al respecto. En este sentido, el **Centro de Instrumentación Científica** de la Universidad de Granada proporciona una ayuda intrumental de laboratorio que se une a la anterior. También cabe destacar los acuerdos (se presentan

copias de dichos acuerdos) con las empresas del **Observatorio de Calar Alto** y con el **Instituto de Radioastronomía Milimétrica (IRAM)**, que permiten observaciones y experimentos de interés en el ámbito de la astrofísica. Además, a través de los acuerdos específicos de los distintos equipos con instituciones y empresas (como por ejemplo **Neuron Biopharma**, **Centro de Radiología del Hospital de Ciudad Real** o **Instituto de Astrofísica de Canarias**) se posibilitan los medios necesarios para que los doctorandos realicen su labor con las mayores garantías de éxito.

En cuanto a la facilidades de **consulta bibliográfica**, La Biblioteca de la Universidad de Granada (BUG) está compuesta por la biblioteca del Hospital Real y por las bibliotecas que sirven a las Facultades, Escuelas Técnicas Superiores, Escuelas Universitarias y otros centros o servicios; además cuenta con otras unidades de gestión técnica y coordinación cuya actuación afecta al conjunto de bibliotecas de la UGR. La Biblioteca Electrónica es la colección básica de documentos en formato digital que ofrece la Biblioteca de la Universidad de Granada. Se agrupan en cuatro grandes áreas:

- Bases de datos. Muchas de ellas, además de la referencia bibliográfica, ofrecen o enlazan con el texto completo del documento.
- Revistas electrónicas. Incluyen aquellas a las que está suscrita la UGR o se encuentran en la red con acceso libre. La mayoría de ellas ofrecen sus artículos en texto completo. En este servicio se encuentran las revistas más importantes de las temáticas en las que se centra el Programa de Doctorado en Física y Matemáticas.
- Libros, Diccionarios y Enciclopedias Electrónicas. Oferta formada por libros individuales o conjuntos de libros que se pueden consultar online en texto completo.
- Guías temáticas. Se trata de una ayuda que pretende organizar diferentes recursos electrónicos, no en función del formato, soporte o medio de acceso, sino agrupados por amplias áreas temáticas.

El acceso a estos recursos suscritos por la UGR está restringido a los miembros de la comunidad universitaria de Granada. Los proveedores identifican a los usuarios de la UGR habitualmente por reconocimiento de las IP's.

Los estudiantes de doctorado tienen acceso a **la red informática** de la UGR y por tanto acceso a todas las facilidades bibliométricas, informáticas o de comunicación que esta red ofrece.

La Biblioteca de la Universidad de Castilla-La Mancha está compuesta por una Biblioteca General en cada campus y algunas bibliotecas en distintos centros. Cuenta con más de un millón de monografías y materiales especiales, revistas en papel y recursos electrónicos con 23.000 revistas electrónicas, 100.000 libros en formato electrónico y 84 bases de datos referenciales. Cuenta con las revistas más importantes de las temáticas en las que se centra el Programa de Doctorado en Física y Matemáticas y cada curso académico se invierte en libros para este fin. El acceso a estos recursos suscritos por la UCLM está restringido a los miembros de la comunidad universitaria de la UCLM. Los proveedores identifican a los usuarios de la UCLM habitualmente por reconocimiento de las IP's. Los estudiantes de doctorado tienen acceso a **la red informática** de la UCLM y por tanto acceso a todas las facilidades bibliométricas, informáticas o de comunicación que esta red ofrece.

Programa de movilidad de profesores y alumnos. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.

La Escuela Internacional de Posgrado de la Universidad de Granada pone a disposición de los alumnos y Programas de Doctorado personal de apoyo para las solicitudes de las ayudas de movilidad de profesores y alumnos del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. El programa de Doctorado en Física y Matemáticas desde su origen está acudiendo a esta fuente de financiación obteniendo unos resultados óptimos que han supuesto una financiación adicional en los últimos 5 años de más de 200.000 euros. Al

ser la UGR la universidad coordinadora se encarga de solicitar las ayudas de movilidad al Ministerio de Educación, Cultura y Deporte también para las necesidades de la UCLM o actividades conjuntas.

Programa Erasmus Mundus II

La Universidad de Granada también pone a disposición de los programas (y en este contexto el Programa de Doctorado en Física y Matemáticas está jugando un papel fundamental, en particular su coordinador está en el comité de coordinación de este programa) y los alumnos de doctorado toda la información sobre el Programa Erasmus Mundus II, cuyo objetivo global es mejorar la calidad de la educación superior en Europa, contribuir a mejorar y potenciar las perspectivas profesionales de los estudiantes, favorecer la comprensión intercultural mediante la cooperación con terceros países y contribuir al desarrollo sostenido de terceros países en el ámbito de la educación superior.

Para alcanzar dichos objetivos, el programa Erasmus Mundus II contempla las siguientes actividades:

Acción 1: Programas Conjuntos Erasmus Mundus. El objetivo de esta acción es fomentar programas de posgrado de calidad académica sobresaliente, desarrollados conjuntamente por consorcios de universidades europeas y, llegado el caso, de terceros países y capaces de dotar de mayor proyección y atractivo al sector europeo de la educación superior. Dichos programas conjuntos deben implicar la movilidad entre las universidades integrantes del consorcio y conducir a la obtención de una titulación doble, múltiple o conjunta reconocida. La acción 1 se compone de dos sub-acciones:

Acción 1A: Cursos de Máster Erasmus Mundus (EMMC)

Acción 1B: Doctorados Conjuntos Erasmus Mundus (EMJD)

Acción 2: Asociaciones Erasmus Mundus. Para llevar a cabo esta acción se establecerán consorcios formados por instituciones de educación superior de Europa y de terceros países que actuarán como base para la cooperación estructurada, el intercambio y la movilidad a todos los niveles educativos superiores incluyendo un programa de becas. Las asociaciones Erasmus Mundus son la continuación del programa Ventana de cooperación exterior de Erasmus Mundus (EMECW).

Acción 3: Proyectos de promoción. Estos proyectos tienen por objetivo fomentar la enseñanza superior europea mediante medidas que potencien la capacidad de atracción de Europa como destino educativo y como centro de excelencia mundial.

Más información sobre el programa Erasmus Mundus II puede consultarse en la página web http://internacional.ugr.es/pages/proyectos/erasmus_mundus.

La Oficina de Relaciones Internacionales (ORI), dependiente del Vicerrectorado de Docencia y Relaciones Internacionales, se encarga de gestionar todas las actividades de índole internacional que conciernen a la Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM). Con este objetivo, la ORI actúa como intermediaria para facilitar las relaciones con otras instituciones internacionales de educación superior

y promover las oportunidades de enseñanza y aprendizaje en el extranjero de toda nuestra comunidad universitaria. Asimismo, la ORI intenta establecer diferentes programas de intercambio internacionales para los estudiantes, investigadores, profesores y el personal administrativo de la universidad. En el caso de los estudiantes, estos programas de intercambio les ofrecen la oportunidad de cursar un número de créditos académicos de sus estudios en cualquiera de las instituciones extranjeras con las que la UCLM haya establecido un convenio bilateral. Puesto que la UCLM posee distintos centros que se sitúan en las diferentes ciudades de la provincia, la ORI tiene una oficina en cada uno de los campus universitarios.

Planes propios de las Universidades de Granada y Castilla-La-Mancha

La Universidad de Granada elabora cada año su Plan Propio de Investigación. Actualmente está vigente su XXIV edición, correspondiente al año 2012. Los programas que incluye el Plan Propio 2012 tratan de responder a las necesidades actuales que la Universidad de Granada tiene en materia de política científica e investigación, procurando siempre fomentar la investigación apoyando a nuestros científicos y grupos de investigación. Es objetivo prioritario del Plan Propio favorecer la formación y perfeccionamiento de los jóvenes investigadores, apostando por la potenciación de los recursos humanos dedicados a la investigación desde la etapa inicial de la carrera investigadora, por lo que a este fin se destina un elevado porcentaje del presupuesto disponible. Es importante destacar el carácter subsidiario y complementario de las acciones del Plan Propio 2012, en relación con las becas, ayudas y subvenciones que se conceden al amparo de convocatorias análogas en el contexto de los planes europeo, nacional y andaluz de investigación.

Este plan de investigación sirve tanto a los programas de doctorado como a los doctorandos para financiar actividades formativas fundamentales para lograr las competencias que los diferentes programas de doctorado asignan a sus doctorandos.

Programas del Plan Propio de la Universidad de Granada aplicables a alumnos de programas de doctorado y/o a los programas de doctorado para organización de sus actividades:

1.- Potenciación de los Recursos Humanos

Becas de Iniciación.

Formación de Investigadores.

Apartado A: Becas-contratos.

Apartado B: Contratos cofinanciados con proyectos.

Apartado C: Becas-Contratos cofinanciados con empresas

2.- Movilidad y Perfeccionamiento de Personal Investigador

Estancias Breves en centros de investigación nacionales y extranjeros.

Estancias de investigadores extranjeros en departamentos e institutos.

Organización de congresos, seminarios y jornadas de carácter científico-técnico.

Participación en congresos y reuniones científicas-técnicas de carácter internacional.

3.- Acciones Complementarias

Reparación Material Científico.

Ayudas para utilización del CIC.

4.- Ayuda a la Transferencia de Resultados de Investigación

Fomento de la Transferencia de Tecnología en el Entorno Socioeconómico

Patentes y Propiedad Intelectual

Constitución de Empresas de Base Tecnológica

Promoción de la oferta Científico Tecnológica.

El plan completo puedes consultarse en <http://investigacion.ugr.es/pages/planpropio>.

La Universidad de Castilla-La Mancha en la actualidad tiene su plan propio de investigación, destacando la Convocatoria de ayudas para estancias en otras Universidades y Centros de Investigación en el marco del **Campus de Excelencia Internacional CYTEMA**

http://www.uclm.es/organos/vic_investigacion/convocatorias.asp

en cuya temática tiene cabida el Doctorado FisyMat.

Campus de excelencia

Además del anteriormente mencionado Campus de Excelencia Internacional CYTEMA

http://www.uclm.es/organos/vic_investigacion/convocatorias.asp

de la Universidad de Castilla-La-Mancha, destaquemos también aquellos de la Universidad de Granada en los que FisyMat está integrado y colaborando activamente:

“Granada Excellence Network of Innovation Laboratories” (GENIL) de la Universidad de Granada es un proyecto que fue aprobado dentro de la primera convocatoria del Programa Campus de Excelencia Internacional, en el Subprograma de I+D+i y Transferencia, convocada mediante Orden PRE/1996/2009 y publicado en el BOE de 20-17-2009.

El proyecto persigue el diseño y desarrollo de un nuevo entorno académico-científico para la docencia, la investigación y la innovación en Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), Matemáticas y Física Computacional (Campus GENIL) y, de acuerdo con la convocatoria, a la vez que apoya la promoción y consolidación de las fortalezas del conjunto de la Universidad de Granada (UGR), pretende contribuir a situarla entre las universidades europeas que obtienen mejores resultados en las áreas consideradas, y a los Centros participantes en el mismo entre los de más prestigio y referencia internacional. El núcleo de los grupos de investigación participantes en GENIL ha sido en gran parte formado por los equipos que definen FisyMat. Este programa ha desarrollado un plan específico de ayudas a programas de doctorado y a jóvenes investigadores del que ha sido muy beneficiado FisyMat. Para más información

<http://genil.ugr.es/>

El Campus BioTic GRANADA, Campus de Excelencia Internacional, parte de cuatro grandes áreas estratégicas candidatas a ser reconocidas como excelentes internacionalmente: Biosalud, Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), Sistema Tierra y Patrimonio y Cultura, sobre la base de una amplia Agregación Estratégica en la que, junto con la UGR, en el primer nivel de participación intervienen la Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y el Parque Tecnológico de Ciencias de la Salud (PTS). En el área de Tecnologías de la Información y la Comunicación se sitúan las áreas propias del Programa de Doctorado en Física y Matemáticas, que ha concurrido, y lo sigue haciendo, a los diversos programas de financiación abiertos por CEI BioTic que están permitiendo una mejora en los recursos orientados principalmente al programa de formación, internacionalización y especialización del programa de doctorado FisyMat. Más información:

http://biotic.ugr.es/pages/intro_campus

Plan de internacionalización de la Universidad de Granada

Actualmente la Universidad de Granada tiene vigente su cuarta edición del Plan Propio de Internacionalización, que entró en funcionamiento en 2009. Con este plan la Universidad de Granada consolida un plan que apuesta por el fortalecimiento de su dimensión internacional, empleando parte de sus presupuestos en acometer iniciativas de internacionalización no cubiertas por los diferentes programas nacionales y europeos, así como en complementar los fondos externos obtenidos para la gestión de éstos. Con la experiencia de las tres ediciones anteriores de este Plan, la presente edición del Plan Propio de Internacionalización mantiene la estructura básica de la convocatoria 2011 de ayudas específicas para acciones de internacionalización, articulándose en diez programas que tienen como objetivo principal promover y desarrollar de forma sostenible la dimensión internacional del estudio, la docencia, la investigación y la gestión de la institución y de los servicios ofrecidos y la participación de la UGR en todas aquellas iniciativas que puedan favorecer su dimensión internacional. Es destacable en la presente edición 2012 la ampliación de los premios de excelencia a la movilidad internacional de estudiantes de tres a cuatro premios.

Los objetivos de este plan son:

- 1.-Aumentar y mejorar la calidad de la movilidad internacional de la comunidad universitaria, mediante la firma de nuevos convenios internacionales y la consecución de nuevos proyectos en el marco de programas de cooperación universitaria internacional, así como la financiación con fondos propios de aquellas actividades no cubiertas o cubiertas solo parcialmente por financiación externa.
- 2.-Aumentar el número de estudiantes, profesores, investigadores y personal de administración y servicios de otros países recibidos en la UGR, mediante la firma de nuevos convenios internacionales y la consecución de nuevos proyectos en el marco de programas de cooperación universitaria internacional.
- 3.- Facilitar el conocimiento de sistemas universitarios, metodologías docentes y estructuras de gestión universitaria de otros países.
- 4.- Facilitar el establecimiento de contactos con socios potenciales para proyectos y redes internacionales de cooperación académica y de investigación.
- 5.- Mejorar el índice de éxito en solicitudes de proyectos en programas internacionales.
- 6.- Fomentar el establecimiento de redes estables de cooperación interuniversitaria internacional.
- 7.- Apoyar el diseño y la implantación de titulaciones dobles, múltiples y conjuntas internacionales de grado y de posgrado.
- 8.- Fomentar el plurilingüismo en la comunidad universitaria.
- 9.- Desarrollar la internacionalización y el plurilingüismo de los servicios ofrecidos por la UGR.

Los programas que se ofertan son:

Programa 1. Apoyo a la movilidad internacional de estudiantes:

- 1.1. Ayudas y bolsas de viaje para destinos extracomunitarios
- 1.2. Ayudas para movilizaciones en titulaciones conjuntas internacionales

Programa 2. Apoyo a estancias formativas breves y cursos de verano internacionales:

- 2.1. Apoyo a estancias formativas breves internacionales
- 2.2. Apoyo a cursos de verano internacionales

Programa 3. Apoyo a la movilidad internacional de profesorado:

- 3.1. Complementos a las ayudas del programa PAP/Erasmus
- 3.2. Ayudas para la movilidad extracomunitaria en el marco de convenios bilaterales de la UGR

Programa 4. Apoyo a la movilidad internacional del PAS con fines formativos

Programa 5. Becas Grupo de Coimbra

Programa 6. Becas co-gestionadas con el Programa PEACE de la UNESCO

Programa 7. Becas para estudios de posgrado co-gestionadas con la Fundación Carolina

Programa 8. Apoyo a nuevas iniciativas de internacionalización

8.1. Ayudas para la creación y consolidación de redes estables de cooperación.

8.2. Ayudas para la preparación de solicitudes de proyectos en el marco de programas europeos (PAP, Tempus, Erasmus Mundus, Alfa III...).

8.3. Ayudas para el establecimiento de titulaciones dobles, múltiples o conjuntas internacionales, incluido Erasmus Mundus Acción 1.

8.4. Ayudas para el fomento del plurilingüismo de los servicios de la UGR

8.5. Ayudas para otras acciones de internacionalización.

Programa 9. Apoyo a la gestión de las Relaciones Internacionales en los Centros

Programa 10. Premios a la excelencia en la movilidad internacional de estudiantes

La consulta del plan propio de internacionalización se puede consultar en el enlace http://internacional.ugr.es/pages/plan_propio.

Plan de financiación a programas de doctorado de la Escuela Internacional de Posgrado

Finalmente la Escuela Internacional de Posgrado dispone de su plan de financiación a programas de doctorado, dirigido fundamentalmente a financiar actividades formativas de los programas. Estas actividades se presentan anualmente ante la Comisión de Coordinación de la Escuela Internacional de Posgrado.

El Vicerrectorado de Investigación y Política Científica de la Universidad de Castilla-La Mancha cuenta con un plan de financiación a programas de doctorado, dirigido fundamentalmente a financiar actividades formativas de los programas.

Otras fuentes de financiación

Parte de las actividades formativas son cofinanciadas por los equipos de investigación del programa de forma que con los diversos fondos recibidos de las distintas administraciones puedan multiplicarse el total de las actividades formativas que propone el programa. También se tiende a realizar actividades conjuntas con otros centros, instituciones o programas. Baste citar entre otros los realizados con

- El Centre de Recerca Matemàtica (Barcelona): "Topis in PDE's and applications"

<http://www.ugr.es/~kinetic/PDE/>

http://www.crm.cat/PDE_2008

del que se publicó un libro de Springer Bassel

X. Cabre, J. Soler (editors), Caffarelli L., Golse F., Guo Y., Kenig C., Vasseur A. (autors), Nonlinear Partial Differential Equations, Springer Basel (2012). ISBN 978-3-0348-0190-4

- La Real Sociedad Matemática Española, con motivo de su centenario. "Perspectives in the Life Sciences"

<http://www.ugr.es/~kinetic/biomat11/>

- Diversos equipos de investigación y otro programa de doctorado: "Graphene Nanoscience: From Dirac Physics to Applications"

<http://ergodic.ugr.es/granada12/>

- La James S. McDonnell Foundation "Evolutionary dynamics in cancer: from mathematical models to clinical therapies"

<http://imaci.uclm.es/index.php?>

[option=com_events&task=view_detail&agid=80&year=2010&month=9&day=1&Itemid=44](http://imaci.uclm.es/index.php?option=com_events&task=view_detail&agid=80&year=2010&month=9&day=1&Itemid=44)

Es fundamental para este programa de doctorado que la buena formación de sus doctorandos le ayuden a conseguir contratos posdoctorales. En este sentido la tasa de éxito en el periodo de evaluación 2007-2011 podemos calificarla de excelente:

Egresados con contrato posdoctoral: 66/70 (94,28 %)

La previsiones de futuro son igualmente esperanzadoras aunque pueden verse mediatizadas por la actual crisis económica.

8. REVISIÓN, MEJORA Y RESULTADOS DEL PROGRAMA

8.1 SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD Y ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS

SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

En la dirección web

<http://www.ugr.es/~calidadtitulo/docto/fisymat.pdf>

se encuentra el documento completo relativo a esta sección (incluyendo la descripción, tablas y diagramas que no se pueden incluir en esta aplicación).

TASA DE GRADUACIÓN %	TASA DE ABANDONO %
0	0
TASA DE EFICIENCIA %	

0	
TASA	VALOR %
No existen datos	
JUSTIFICACIÓN DE LOS INDICADORES PROPUESTOS	
No procede	
8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS	
En la dirección web http://www.ugr.es/~calidadtitulo/docto/fisymat.pdf se encuentra el documento completo relativo a esta sección (incluyendo la descripción, tablas y diagramas que no se pueden incluir en esta aplicación).	
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)%
75	92
TASA	VALOR %
Tesis producidas: Previsión 24 tesis.	90
Tesis cum laude: Previsión.	87
Porcentaje de contribuciones científicas relevantes. Previsión 72 (3 por tesis en media).	100
DATOS RELATIVOS A LOS RESULTADOS DE LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS Y PREVISIÓN DE RESULTADOS DEL PROGRAMA	
En la dirección web http://www.ugr.es/~calidadtitulo/docto/fisymat.pdf se encuentra el documento completo relativo a esta sección.	
DATOS RELATIVOS A LOS RESULTADOS DE LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS	
Tesis defendidas en el período 2007-2011: 70	
Contribuciones científicas relevantes: Número de publicaciones JCR derivadas de la tesis: 445 (media de 6,35 publicaciones por tesis)	
Porcentaje de doctorandos con beca (FPU, FPI, excelencia, CSIC, ...) durante la realización de la tesis: 95,7%	
Porcentaje de doctores formados de otras nacionalidades: 16/70 (22,85%)	
Egresados con contrato posdoctoral: 66/70 (94,28 %)	
Porcentaje de expertos extranjeros en los tribunales de tesis: 90 %	
Coautoría de artículos con expertos internacionales: 57/70 (81,43%)	
PREVISIÓN DE RESULTADOS DEL PROGRAMA	
En cuanto a la previsión de resultados, existe una cierta incertidumbre debido a la situación económica y el posible impacto en cuanto a becas, tasas de inscripción o reducción de ayudas de investigación.	
Sin embargo, esperamos mantener unos resultados similares en los próximos años. Se adjunta a continuación los datos de previsión del Sistema de Garantía de Calidad del apartado 8.1 de acuerdo con la experiencia de los últimos 12 años y teniendo en cuenta que los nuevos alumnos matriculados empezarán a defender su tesis a los 3 años de su primera matriculación.	
1. Tasa de éxito a los tres años .	
<i>Definición:</i> Porcentaje de doctorandos, respecto al total, que se diploman en el programa (defienden y aprueban la tesis doctoral) en tres años	

Valor de referencia establecido para el seguimiento: 75,00 %

2.2 Tasa de éxito a los cuatro años

Definición: Porcentaje de doctorandos, respecto al total, que se diploman en el programa (defienden y aprueban la tesis doctoral) en cuatro años

Valor de referencia establecido para el seguimiento: 92,00 %

2. Tesis producidas

Definición: Número de tesis defendidas y aprobadas

Valor de referencia establecido para el seguimiento: 24 Tesis

3. Tesis cum laude

Definición: Porcentaje de tesis defendidas con la calificación Cum Laude

Valor de referencia establecido para el seguimiento: 87 %

2.5 Contribuciones científicas relevantes.

Definición: número de contribuciones científicas relevantes que se derivan directamente de las tesis defendidas: 72 Publicaciones

9. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

9.1 RESPONSABLE DEL PROGRAMA DE DOCTORADO			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
27266482M	DOLORES	FERRE	CANO
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
CALLE PAZ 18	18071	Granada	Granada
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
epverifica@ugr.es	679431832	958248901	VICERRECTORA DE ENSEÑANZAS DE GRADO Y POSGRADO
9.2 REPRESENTANTE LEGAL			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
01375339P	FRANCISCO	GONZÁLEZ	LODEIRO
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
CALLE PAZ 18	18071	Granada	Granada
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
vicengp@ugr.es	679431832	958248901	Rector de la Universidad de Granada
9.3 SOLICITANTE			
Otro	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO

Q1818002F	UNIVERSIDAD DE GRANADA	/ ESCUELA INTERNACIONAL DE POSGRADO	.
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
CALLE PAZ 18	18071	Granada	Granada
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
epverifica@ugr.es	679431832	958243073	ESCUELA INTERNACIONAL DE POSGRADO

ANEXOS : APARTADO 1

Nombre : Convenio.pdf

HASH MD5 : 460e114426adc0b0ecb4a13fea6acd9b

Tamaño : 331211

Convenio.pdf

ANEXOS : APARTADO 1.4

Nombre : Convenios y colaboraciones.pdf

HASH MD5 : 75414207f4f67b293370c224b89af818

Tamaño : 1548963

Convenios y colaboraciones.pdf

ANEXOS : APARTADO 6.1

Nombre : Equipos-Lineas-Tesis-Expertos.pdf

HASH MD5 : d213e34d0bb77d2b66a3a7443ecca7

Tamaño : 1145138

Equipos-Lineas-Tesis-Expertos.pdf

