

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 Valladolid	Facultad de Ciencias (VALLADOLID)	47005668	
NIVEL	DENOMINACIÓN CORTA		
Doctorado	Matemáticas		
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Programa de Doctorado en Matemáticas por la Universidad de Valladolid			
CONJUNTO	CONVENIO		
No			
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
Marcos Sacristán Represa	Rector de la Universidad de Valladolid		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	12179219Y		
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
Marcos Sacristán Represa	Rector de la Universidad de Valladolid		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	12179219Y		
RESPONSABLE DEL PROGRAMA DE DOCTORADO			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
Félix Delgado de la Mata	Coordinador del Programa		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	10052567A		
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
Palacio de Santa Cruz ¿ Plaza de Santa Cruz, 8	47002	Valladolid	983423234
E-MAIL	PROVINCIA	FAX	
vicerrectorado.investigacion@uva.es	Valladolid	983186397	
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: Valladolid, 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 Matemáticas por la Universidad de Valladolid	No		Ver anexos. Apartado 1.
<b>ISCED 1</b>		<b>ISCED 2</b>		
Matemáticas		Estadística		
<b>AGENCIA EVALUADORA</b>		<b>UNIVERSIDAD SOLICITANTE</b>		
Agencia para la Calidad del Sistema Universitario de Castilla y León (ACSUCYL)		Universidad de Valladolid		

### 1.2 CONTEXTO

CIRCUNSTANCIAS QUE RODEAN AL PROGRAMA DE DOCTORADO
<p>Antecedentes del programa de Doctorado en Matemáticas de la UVa:</p> <p>Distintos criterios de evaluación han reconocido recientemente los estudios de Matemáticas de la Universidad de Valladolid como entre los mejores de los que se imparten en el territorio nacional, alcanzando esta valoración los medios informativos. Causa de este reconocimiento, y posiblemente también efecto, ha sido el desarrollo a lo largo de los años de grupos de investigación competitivos en todas las áreas de conocimiento de las Matemáticas así como una larga tradición en la formación de Postgrado, y en especial de Doctores en Matemáticas. Por reflejar de forma cuantitativa esta tradición basta señalar que de 45 Tesis Doctorales en Matemáticas defendidas durante la década de los 80 (compárese con el total de 330 Licenciados en Matemáticas por esta Universidad en ese mismo periodo) se pasa a 64 Tesis Doctorales en la década de los 90 (frente a 324 Licenciados en Matemáticas en ese periodo). Con estos antecedentes, el programa de Doctorado en Matemáticas surge a partir del curso 1999-2000 de la fusión de programas de Doctorado independientes ya existentes en la Universidad de Valladolid: Doctorado en Matemáticas (Dpto. de Álgebra, Geometría y Topología), Doctorado en Matemática Aplicada y Análisis Matemático (Dpto. de Matemática Aplicada y Computación, Dpto. de Análisis Matemático y Didáctica de la Matemática, Dpto. de Matemática Aplicada a la Ingeniería) y Doctorado en Estadística e Investigación Operativa (Dpto. de Estadística e Investigación Operativa), para una mejor adecuación a la Normativa de estudios de Tercer Ciclo regulada por el Real Decreto 778/1998 de 30 de abril (B.O.E. de 1 de mayo). Entre los cursos 2000-2001 y 2009-2010 el número de Licenciados en Matemáticas fue de 160, una reducción de aproximadamente el 50% con respecto al número de Licenciados en la década de los 90, y el de Licenciados en Ciencias y Técnicas Estadísticas fue de 86. El número de Tesis Doctorales defendidas en el Programa en este periodo fue de 37.</p> <p>El Programa de Doctorado en Matemáticas de la Universidad de Valladolid se ha venido desarrollando ininterrumpidamente desde entonces, adaptándose sucesivamente a los numerosos cambios en su estructura y a las diferentes normativas que lo han ido regulando (R.D. 56/2005 de Doctorado, RD 1393/2007 de Doctorado, y las normativas a distintos niveles que han desarrollado estos Reales Decretos). En él participaban entonces los Departamentos de Análisis Matemático y Didáctica de la Matemática, de Estadística e Investigación Operativa, de Álgebra, Geometría y Topología, de Matemática Aplicada y Computación, y de Matemática Aplicada a la Ingeniería, en los que se integran los principales grupos de investigación en cuyo seno se realiza la formación de Tercer Ciclo en Matemáticas de la Universidad de Valladolid. Desde sus inicios, el programa de Doctorado en Matemáticas ha pretendido cubrir la especialización de los alumnos Licenciados en Matemáticas y Licenciados en Ciencias y Técnicas Estadísticas en las diversas áreas de la Matemática Pura y Aplicada, así como la formación de investigadores en dichas Áreas, promoviendo la realización de Tesis Doctorales de Calidad. Más recientemente, la admisión al Programa se ha abierto a cualquier Titulado Superior en Ciencias e Ingeniería que quiera dar una orientación matemática a su investigación en el ámbito de la disciplina que le es propia. Esta circunstancia creemos se verá reforzada con la propuesta actual de verificación del Programa de Doctorado de Matemáticas en el ámbito del IMUVA, el Instituto de Investigación en Matemáticas de la Universidad de Valladolid. El Programa de Doctorado en Matemáticas regulado por el RD 778/1998, que es el que ha tenido comparativamente un periodo de vigencia más largo, fue uno de los tres primeros Programas de Doctorado en Matemáticas a nivel nacional en obtener en el curso 2002-2003 la Mención de Calidad, una distinción que se fue renovando sucesivamente hasta la extinción del Programa con la entrada en vigor de la adaptación del Programa al R.D. 1393/2007 de verificación de Programas de Doctorado.</p> <p>Si bien la Mención de Excelencia no pudo renovarse en la única convocatoria realizada para Programas de Doctorado verificados (febrero 2011), el Programa de Doctorado ha ido acometiendo las sucesivas reformas exigiéndose ca-</p>

da vez criterios académicos, de investigación y de gestión más estrictos con el objetivo último de alcanzar dicha Mención en cuanto se pueda concurrir a una nueva convocatoria.

Esta Memoria de verificación aborda la adaptación del Programa de Doctorado de Matemáticas de la Universidad de Valladolid a la última reforma regulada por el R.D. 99/2011 (BOE 10 de febrero de 2011), que tiene como una de sus novedades la definición por las Universidades de una Estrategia en materia de Investigación y Formación Doctoral que se articulará a través de Programas de Doctorado desarrollados en Escuelas de Doctorado o en otras unidades competentes en materia de investigación.

Justificación de su necesidad:

Los estudios de Tercer Ciclo en Matemáticas tradicionalmente han venido siendo requeridos por una parte de los alumnos que finalizan los estudios de primer y segundo ciclo en Matemáticas y Estadística. Así se plantea la necesidad de servir a unas inquietudes de los alumnos recién titulados y al mismo tiempo dar una oportunidad de renovación de los recursos humanos de los equipos investigadores existentes. Obviamente, la segunda de las razones exige ya de por sí poder ofertar formación de Tercer Ciclo en Matemáticas en la propia Universidad, pues la ausencia de esta formación forzaría la migración de los alumnos más capacitados a otros equipos de investigación en otras Universidades, medida que no está justificada por la calidad presente en los grupos investigadores que participan en el programa que se propone. Por otra parte, en las circunstancias actuales, por tradición y por la escasez de las becas de movilidad, sólo una mínima parte de entre los alumnos recién graduados que están dispuestos a hacer estudios de Tercer Ciclo lo harían si tuvieran que desplazarse a una Universidad diferente de la Universidad de origen, y esto es una razón adicional para aspirar a un modelo integrado para la formación de doctorado en Matemáticas. Atender a la formación investigadora especializada en Matemáticas y Estadística y al mismo tiempo a una concepción de integración horizontal de la oferta formativa de las diferentes especialidades plantea las mismas dificultades, aunque a escala menor, que la formación de grupos interdisciplinares de calidad.

No obstante lo anterior, el Programa de Doctorado en Matemáticas ha venido captando en sus años de existencia alumnos externos procedentes de otras universidades: entre las nacionales, de la Universidades de Málaga, La Laguna, Oviedo, Murcia. De Universidades extranjeras, actualmente el Programa tiene alumnos procedentes de Argentina, Colombia y Brasil, en algunos casos con convenios de cotutela y/o con Becas de Erasmus-Mundus (EACII); en el pasado se han doctorado alumnos de Perú (becaria del ICI) y de la Universidad de Toulouse (Tesis Doctoral en cotutela).

En concordancia con objetivos propios del IMUVA, este Programa de Doctorado, además de formar doctores con un perfil académico, aspira también a formar doctores en Matemáticas como profesionales altamente cualificados para una economía cada vez más basada en el conocimiento y en la que las Matemáticas y la Estadística están llamadas a proveer de los instrumentos para la modelización y el análisis cuantitativo de los problemas cada vez más complejos a los que se enfrentan actualmente la Ciencia, la Tecnología y la economía productiva en general.

Contexto nacional de los Programas de Doctorado en Matemáticas.

Las universidades españolas ofertan actualmente 38 Programas de Doctorado en Matemáticas, 17 de los cuales tienen Mención de Excelencia y otros 8 Programas tuvieron informe favorable de ANECA para dicha Mención. Un análisis somero de los perfiles asociados a estos Programas de Doctorado viene descrito por los siguientes datos: 16 son Doctorados en Matemáticas o Investigación Matemática, 11 son Doctorados en Matemáticas Aplicada, Matemática Computacional, Ingeniería Matemática o Métodos Matemáticos vinculados a las Ingenierías o Ciencias Aplicadas, 4 Doctorados son de Estadística e Investigación Operativa, o de Estadística, y 2 Doctorados de Matemáticas y Estadística. El total de Universidades que coordinan estos Doctorados es de 25. De estos Doctorados, 31 tienen Planes de Estudios que entraron en funcionamiento en 2009 (adaptados al RD 1393 de 2007), mientras que otros 7 tienen Planes de Estudio que iniciaron su andadura en 2011.

Por número de egresados en estos Programas en el periodo 2006-2010, los datos recogidos recientemente por la Conferencia de Decanos y Directores de Matemáticas de un total de 26 universidades son los siguientes:

Entre 50 y 60 egresados: UGR (FISYMAT), UC3M y UPC (Matemática Aplicada)

Entre 30 y 50 egresados: Univ de Sevilla (Matemáticas), Univ. de Valencia y UCM.

Entre 20 y 30 egresados: UAM, UAB y UPC (Estadística e IO)

Entre 15 y 20 egresados: UB, Univ. de La Laguna, Univ. Santiago, Univ. de Valladolid, UCM (Estadística e IO), y Univ. de La Rioja.

Los datos reseñados indican una apuesta decidida a nivel nacional por mantener la identidad de los Programas de Doctorado en Matemáticas (y/o Estadística). También se comprueba que el Programa de Doctorado de Matemáticas

de la Uva, por número de egresados, se encuentra únicamente por debajo de Programas de Doctorado de Universidades favorecidas por su tamaño o entorno socioeconómico.

En algunos casos, esta realidad se integra ya en el marco de Escuelas de Postgrado o instituciones semejantes. Tal es el caso de la Escuela de Posgrado de la UB, el Centro de Estudios de Doctorado y Posgrado de la Univ. de Alicante, la Escuela Internacional de Posgrado de la Univ. de Granada, el Centro de Estudios de Posgrado de la Univ. de las Illes Balears, la Oficina de Estudios de Posgrado de la Univ. de Málaga, el Centro Internacional de Posgrado y Doctorado de la Univ. de Sevilla, y la Unidad de Estudios de Posgrado y Formación Continua de la Universidad del País Vasco.

El contexto de investigación de la actual propuesta

El Programa de Doctorado en Matemáticas que se somete a verificación se oferta desde el Instituto Universitario de Matemáticas de la Universidad de Valladolid (IMUVA), sin perjuicio de su integración administrativa dentro de la futura Escuela de Doctorado de la Universidad de Valladolid, cuya creación y Reglamento Interno han sido aprobados en Consejo de Gobierno (abril de 2012) y está pendiente de su reconocimiento por la Junta de Castilla y León.

La formación de doctores del Programa de Doctorado "Matemáticas" se desarrollará principalmente al amparo de los Grupos de Investigación Reconocidos (GIR) vinculados a las Matemáticas de la Universidad de Valladolid y al IMUVA, algunos de los cuales tienen también el reconocimiento de Grupo de Investigación de Excelencia de la Junta de Castilla y León. Los Grupos de Investigación Reconocidos (GIR) de la Universidad de Valladolid son estructuras estables de investigación, con financiación que proviene principalmente de la obtenida mediante participación en régimen de competitividad en las convocatorias públicas de los Programas Nacionales de Investigación Fundamental no orientada y en los Programas de Ayudas a la Investigación de la Junta de Castilla y León, y de la financiación institucional que de forma estable asigna la propia Universidad de Valladolid.

Estos grupos de investigación, en su conjunto, realizan una actividad investigadora con un alto grado de internacionalización, basada en su participación activa en redes temáticas internacionales y en la colaboración frecuente con investigadores de otros Centros de investigación en la organización de eventos y en la codirección y cotutela de tesis doctorales. Una dimensión importante de esta internacionalización son los vínculos estables existentes con universidades y centros de investigación de Iberoamérica, reforzados por la actividad realizada desde el Centro Tordesillas de Relaciones con Iberoamérica (CTRI).

Entre las redes temáticas activas en las que participan los grupos de investigación están:

- Red EACA (Red Temática de Cálculo Simbólico, Álgebra Computacional y Aplicaciones). Página web: <http://www.redeaca.tk>
- RET (Red Española de Topología). Página web: <http://www.uab.es/ret/>
- ALAMA (Álgebra Lineal, Análisis Matricial y Aplicaciones). Página web: <http://www.red-alama.es>
- MatSI (Matemáticas en la Sociedad de la Información). Página web: <http://www.matsi.udl.cat/redMatSI.html> .
- Red Teoría de Singularidades (Red Singular). Página web: [http://www.imus.us.es/ACT/Red\\_singular/php/index.php](http://www.imus.us.es/ACT/Red_singular/php/index.php)
- Red Análisis Funcional y Aplicaciones (NFAAS). Página web: <http://www.ugr.es/~fqm185/nfaas/> .
- Red Dinámica, Atractores y No-linealidad: Caos y Estabilidad (DANCE). Página web: <http://www.dance-net.org>
- EWORSAE (European Working Group on Small Areas Estimation). Página web: <http://sae.wzr.pl/index.php> .
- ERCIM Working Group in Computing and Statistics. Página web: <http://www.cfe-csda.org/ercim/index.html>

Los Grupos de Investigación participantes, con una breve presentación son los siguientes:

GIR y GREX "Análisis numérico de problemas de evolución. Aplicaciones en Biomatemática"

GIR coordinado por el Dr. Luis M<sup>a</sup> Abia Llera, que es parte del Grupo de Excelencia de la Junta de Castilla y León con referencia GREX 137, con 6 investigadores.

GIR "Análisis numérico de problemas de evolución".

GIR coordinado por el Dr. César Palencia de Lara, con 6 investigadores.

GIR y GREX "ANEODA: Análisis numérico y estocástico, optimización dinámica y aplicaciones".

GIR coordinado por el Dr. Jesús M<sup>a</sup> Sanz Serna con 9 investigadores. Grupo de Investigación de Excelencia de la Junta de Castilla y León con referencia GREX 289.

GIR "Sistemas dinámicos".

GIR coordinado por el Dr. Rafael Obaya García, con 11 investigadores.

GIR "AFA: Análisis funcional aplicado".

GIR coordinador por el Dr. Manuel Núñez Jiménez, con 5 investigadores.

GIR "CIC: Codificación de la información y criptografía".

GIR coordinado por el Dr. Juan Tena Ayuso, con 7 investigadores.

GIR "TAAMC: Teoría de anillos. Aplicaciones y métodos computacionales"

GIR coordinador por el Dr. Jesús Manuel Domínguez Gómez, con 7 investigadores.

GIR y GREX "SINGACOM: Singularidades, geometría algebraica, álgebra conmutativa, codificación, combinatoria, computación y optimización".

GIR coordinado por el Dr. Antonio Campillo López, con 10 investigadores. Grupo de Investigación de Excelencia de la Junta de Castilla y León con referencia GREX 135. Su página web es <http://www.cie.uva.es/algebra/singacom> .

GIR y GREX "ECSING: Ecuaciones y singularidades".

GIR coordinador por el Dr. Felipe Cano Torres, con 8 investigadores. Grupo de Investigación de Excelencia de la Junta de Castilla y León con referencia GREX196. Su página web es <http://www5.uva.es/ecsing/> .

GIR y GREX "Probabilidad y estadística matemática".

GIR coordinador por el Dr. Carlos Matrán Bea, con 8 investigadores. Grupo de Investigación de Excelencia de la Junta de Castilla y León con referencia GREX 150.

GIR "Inferencia estadística con restricciones".

GIR coordinador por la Dra. Cristina Rueda Sabater, con 6 investigadores. Página web <http://www.eio.uva.es/inves/grupos/inferencia.html> .

Grupo de Investigación de "Investigación Operativa".

GIR coordinado por el Dr. Jesús Sáez Aguado, con 7 investigadores. Página web <http://www.eio.uva.es/inves/grupos/io.html> .

El nivel de excelencia de los indicadores de investigación de los grupos participantes en el Programa y su internacionalización se ha materializado recientemente con un reconocimiento en el Ranking de Universidades de Shanghái, o Academic Ranking of World Universities (ARWU), correspondiente al campo de las Matemáticas, un hecho que ha encontrado eco en la prensa nacional. Concretamente, la Universidad de Valladolid aparece junto a la Universidad Autónoma de Madrid entre las 100 mejores del mundo en este campo en el año 2011, y entre las 150 mejores en el año 2012.

Objetivos que se persiguen:

El Programa de Doctorado en Matemáticas es un programa de formación de investigadores en cualquiera de las áreas de conocimiento de las Matemáticas, que tiene por principal objetivo la realización de Tesis Doctorales de calidad en Matemáticas y el fomento de la internacionalización de la investigación y de la Excelencia en términos de indicadores académicos, de investigación y de gestión del Programa.

El Programa de Doctorado en Matemáticas se establece con los siguientes objetivos generales:

- La especialización de los alumnos de Doctorado en una de las Áreas de Conocimiento de las Matemáticas y su formación en las técnicas de investigación básicas propias de dichas Áreas, promoviendo la realización de Tesis Doctorales de calidad.
- La promoción y desarrollo de cuantas actuaciones sean precisas para fomentar la calidad del Programa de Doctorado en aspectos como: mecanismos de promoción y difusión del Programa, desarrollo de una oferta formativa estable de calidad, su coordinación y evaluación, y el seguimiento de los trabajos de investigación que se realizan dentro del Programa.
- La internacionalización del Programa mediante el establecimiento de convenios estables con otros centros de investigación y/o Universidades extranjeras para el desarrollo de tesis doctorales con la mención de tesis internacional o tesis doctorales en cotutela.

- El establecimiento de vínculos estables con otros Departamentos, Centros de Investigación y/o Universidades, españolas o extranjeras, que permitan la interrelación de alumnos y profesores en beneficio de un Programa de Doctorado de mayor calidad.
- Promover cuantas acciones fomenten la integración de los distintos grupos de investigación implicados en el programa de Doctorado en la gestión y desarrollo de éste en forma activa. Asimismo promover la integración entre los alumnos del Programa de Doctorado, incentivando la formación de currícula transversales y el establecimiento de líneas de investigación interdisciplinares.
- Impulsar iniciativas de captación de fondos externos para la financiación del Programa de Doctorado y el establecimiento de Programas de Becas para alumnos de Tercer Ciclo.

**Plazas de nuevo ingreso ofertadas**

El límite de 10 plazas en cada uno de los dos primeros años está en relación con la propuesta de los 30 investigadores que integran el personal académico del Programa. Con el programa en pleno desarrollo (3 años) y con el máximo número de doctorandos admitidos estaríamos en una relación uno a uno. Por otro lado, la experiencia con el programa vigente y los programas anteriores nos indica que 10 plazas son suficientes para satisfacer la demanda previsible, ya que el número de doctorandos que simultáneamente participaron en el Programa en cada uno de los últimos años no ha rebasado la cifra de 25 (ver apartado 3.3).

**LISTADO DE UNIVERSIDADES**

CÓDIGO	UNIVERSIDAD
019	Universidad de Valladolid

**1.3. Universidad de Valladolid**

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

**LISTADO DE CENTROS**

CÓDIGO	CENTRO
47005668	Facultad de Ciencias (VALLADOLID)

**1.3.2. Facultad de Ciencias (VALLADOLID)**

**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.uva.es/opencms/contenidos/serviciosAdministrativos/academicos/tercerCiclo/Tercer\\_ciclo/Doctorado/DoctoradoRD99/Normativa.html](http://www.uva.es/opencms/contenidos/serviciosAdministrativos/academicos/tercerCiclo/Tercer_ciclo/Doctorado/DoctoradoRD99/Normativa.html)

**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	Universidad Federal de Minas Gerais (Brasil)	Convenio específico para la cotutela de la Tesis Doctoral de Dña. Marianna Ravara Vago	Público

**CONVENIOS DE COLABORACIÓN**

Ver anexos. Apartado 2

**OTRAS COLABORACIONES**

Colaboración con el Centro Nacional del Cáncer en Salamanca (desarrollo de la tesis doctoral de Dña. Sandra Barragán).

Colaboración con el Centro Nacional de Investigaciones Oncológicas en Madrid (desarrollo de la tesis de Oscar Rueda).

Programa de intercambio ERASMUS para profesores y alumnos de Doctorado en Matemáticas. Universidad de Dundee. Reino Unido.

## 2. COMPETENCIAS

2.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES
<b>BÁSICAS</b>
CB11 - Comprensión sistemática de un campo de estudio y dominio de las habilidades y métodos de investigación relacionados con dicho campo.
CB12 - Capacidad de concebir, diseñar o crear, poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación o creación.
CB13 - Capacidad para contribuir a la ampliación de las fronteras del conocimiento a través de una investigación original.
CB14 - Capacidad de realizar un análisis crítico y de evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas.
CB15 - Capacidad de comunicación con la comunidad académica y científica y con la sociedad en general acerca de sus ámbitos de conocimiento en los modos e idiomas de uso habitual en su comunidad científica internacional.
CB16 - Capacidad de fomentar, en contextos académicos y profesionales, el avance científico, tecnológico, social, artístico o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento.
<b>CAPACIDADES Y DESTREZAS PERSONALES</b>
CA01 - Desenvolverse en contextos en los que hay poca información específica.
CA02 - Encontrar las preguntas claves que hay que responder para resolver un problema complejo.
CA03 - Diseñar, crear, desarrollar y emprender proyectos novedosos e innovadores en su ámbito de conocimiento.
CA04 - Trabajar tanto en equipo como de manera autónoma en un contexto internacional o multidisciplinar.
CA05 - Integrar conocimientos, enfrentarse a la complejidad y formular juicios con información limitada.
CA06 - La crítica y defensa intelectual de soluciones.
<b>OTRAS COMPETENCIAS</b>
OC1 - Capacidad de desarrollar su actividad investigadora con responsabilidad social.
OC2 - Capacidad de desarrollar su actividad investigadora con ética e integridad.
OC3 - Capacidad para comprender la naturaleza de la investigación en Matemáticas, de las formas en que se lleva a cabo y de cómo la investigación en Matemáticas es aplicable a otras disciplinas científicas y tecnológicas.
OC4 - Conocer y ser capaz de utilizar las principales fuentes de información, bases de datos y herramientas de búsqueda de información digitales en el campo de la investigación en matemáticas.
OC5 - Capacidad de detectar y discriminar la información valiosa y relevante relativa a problemas de investigación concretos en el ámbito de la investigación en matemáticas.
OC6 - Capacidad para relacionar conceptos e información relacionados con la especialización del programa así como para discutirlos y criticarlos.

## 3. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

3.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO
<p>Información general de la UVA.</p> <p>La Universidad de Valladolid se ocupa de los potenciales estudiantes que pueden acceder a sus programas de doctorado por los cauces establecidos en los procedimientos de acceso, ya sean estudiantes de grado, como de master, doctorado, profesionales, etc, ya sea de nuestra Universidad como de otras universidades nacionales y extranjeras. Para ello, se llevan a cabo acciones de difusión e información de la oferta formativa de doctorado, previa a la matrícula en tres vertientes estratégicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Difusión e información institucional, de carácter general.</li> <li>• Difusión e información propia de la Escuela de Doctorado.</li> </ul>

- Difusión por parte de los distintos departamentos o institutos universitarios de investigación, relacionados con el programa de doctorado

La difusión e información previa a la matrícula de carácter institucional tienen como objetivo acercar la oferta formativa de doctorado al futuro estudiante, facilitándole información básica sobre la institución y, en particular, sobre su oferta formativa, así como los procedimientos de matriculación y condiciones específicas de acceso y admisión a cada programa de doctorado. Por otra parte, a través de diversas acciones, se diseñan materiales, mecanismos y métodos de información que faciliten esta tarea a todo miembro de la comunidad universitaria que asuma responsabilidades en este ámbito.

Entre las acciones previamente mencionadas se encuentran las siguientes:

- Presentación de la Universidad de Valladolid y de su oferta formativa de posgrado y doctorado a través de:
- Sesiones informativas a los distintos alumnos de grado de nuestra universidad sobre los estudios de posgrado existentes, los perfiles científicos, investigadores y profesionales vinculados, las competencias más significativas, los programas de movilidad y de prácticas y las salidas profesionales. Estas sesiones las realiza personal técnico especializado de la universidad junto con profesorado de sus diversos centros.
- Presentaciones de la oferta de posgrado y doctorado a instituciones y asociaciones empresariales, tecnológicas y científicas, colegios profesionales, a través del plan de comunicación específico de la oferta de posgrado y doctorado donde se especifica la oferta de interés para cada ámbito científico profesional.
- Jornadas de puertas abiertas fomentando la participación de futuros alumnos, empresas, centros de investigación, colegios profesionales e instituciones relacionadas...
- Participación de la Universidad de Valladolid en las jornadas, ferias y canales de difusión relacionados con la formación universitaria, así como las específicas y especializadas para cada ámbito de interés científico profesional, con especial interés en ámbitos geográficos no cubiertos con las acciones anteriores, donde se difunde nuestra oferta en universidades distintas a las nuestras.
- Presentaciones de la Universidad de Valladolid a nivel internacional a través de las distintas acciones de difusión internacional donde se presenta la oferta formativa de posgrado y doctorado.
- Edición y difusión de material informativo en distintos formatos (papel, Web, digital,...) de la oferta formativa y de los servicios de la Universidad como, por ejemplo:
- **Web UVa de Doctorado:** Web específica de la Universidad de Valladolid, donde se presenta la oferta formativa de programas de doctorado así como se facilita la comunicación con los responsables de cada programa de doctorado y se facilita la información necesaria para su preinscripción y matriculación.
- **La guía del alumno:** Información específica sobre quién es quién y qué es qué en la Universidad de Valladolid, indicando expresamente cuáles son los servicios que se prestan y cómo acceder a ellos, así como cualquier otro tipo de información que se considere de interés para los alumnos presentes y futuros.
- **Una mirada a la UVa:** Se trata de un cuadríplico informativo sobre los datos más representativos de la Universidad: titulaciones y número de estudiantes, titulados, prácticas, etc., incluyendo una descripción de sus centros y de sus servicios y logística más representativa, así como de grupos e institutos de investigación y sus resultados, departamentos y su composición, etc.
- **La UVa en cifras:** Publicación anual que ofrece un riguroso tratamiento estadístico general de los aspectos más relevantes en el ámbito de la propia Universidad.
- **El “centro” en cifras:** Información específica de cada “centro” en términos estadísticos, facilitando así conocer en detalle sus características.
- **Información institucional en formato digital:** A través de múltiples canales adaptados al devenir tecnológico de los tiempos (Páginas Web, DVDs, USBs...) se proporciona la información relacionada en los apartados anteriores.
- Presencia con stand propio en las ferias de formación más representativas, como *Aula* a nivel nacional, *Labora*, a nivel autonómico y otras ferias internacionales donde nuestra Universidad juega un papel relevante por sus acciones de difusión del español como lengua extranjera.
- Información presencial a través del *Centro de Orientación e Información al Estudiante*, el *Servicio de Alumnos* y las *Secretarías de los Centros*, donde se atienden las dudas de los futuros alumnos y se distribuyen los productos de información descritos previamente.
- Información directa y **online**, a través de los teléfonos de información de la universidad, los correos electrónicos de consulta y los mecanismos Web de petición de información. Consultas que son atendidas por los servicios descritos en el punto anterior y que facilitan la atención directa.

Por otra parte, la Universidad de Valladolid apoya que la Escuela de Doctorado, ya sea con los medios institucionales antes mencionados o a través de su propia iniciativa, realice acciones de difusión e información previas a la matrícula con el objetivo de aprovechar sus conocimientos, contactos y medios propios para facilitar un acercamiento más profundo a su propia oferta formativa y sus servicios.



En cualquier caso, se establecen mecanismos de coordinación de dichas acciones entre los servicios y agentes centrales de la universidad y la Escuela de Doctorado con el objetivo de conocer, coordinar y potenciar los esfuerzos de información y difusión. Para ello, se utiliza un **sistema Web** donde los centros incluyen las acciones que tienen planificadas así como los medios y productos de difusión de desarrollo propio, estableciendo una base de datos específica.

La tipología de acciones que el centro puede desarrollar con el objeto de mejorar la difusión e información previa a la matriculación se apoya en aquellas diseñadas institucionalmente, sin repetir las. En cualquier caso, los centros pueden diseñar aquellas que consideren oportunas apostando por un grado de innovación más oportuno. Aquellas acciones que sean consideradas de interés institucional, podrán ser extrapoladas para toda la universidad y pasar a formar parte de los mecanismos de difusión e información institucionales.

Estos mecanismos de difusión e información previa a la matrícula se estructuran a través de los vicerrectorados responsables en materia de investigación y política científica, alumnos, ordenación académica, relaciones institucionales, y se desarrollan a través de los siguientes servicios:

- Vicerrectorado de Investigación y Política Científica
- Servicio de Posgrado y Doctorado
- Gabinete de Comunicación.
- Centro de Orientación e Información al Estudiante (COIE).
- Gabinete de Estudios y Evaluación.
- Responsables de imagen corporativa, comunicación y prensa.
- Los recursos propios de los centros.

Por otra parte, se hace también especial hincapié en organizaciones, empresas, administraciones y asociaciones que forman parte de los agentes de interés de nuestra universidad y que, por tanto, deben ser objeto de la difusión e información sobre la oferta formativa, servicios, actividad investigadora... de nuestra universidad, facilitando de esta forma un mejor conocimiento de la misma desde las propias bases del entorno social en que se encuentra enmarcada.

Todas las acciones previstas se encuentran enmarcadas dentro de la estrategia general de la Universidad de Valladolid en materia de información, apoyo y orientación, tanto para los grado, como para los posgrado, al tener establecida una estrategia de continuo.

Esta estrategia plantea, entre otras, las acciones descritas en este punto a través del siguiente calendario de desarrollo, primero general, y para aquellas acciones concretas de información y orientación a la matrícula, concretamos el calendario habitual.

		¿Quién?	Formación previa	Formación Universitaria			Mercado Laboral		
				Grado				Master	Doctora.
				1º	2º 3º	4º			
1)	Información y comunicación								
	Web UVA de doctorado	Ser. Posg-Doc					x		

	Guía del alumno	Ser. Alumnos	Mayo.		x	x	x	x	x	x
	La Uva en cifras	Gab. Est. Eva.	Febrero	x		x	x	x	x	x
	Un vistazo a la UVa	Gab. Est. Eva.	Febrero		x		x	x	x	x
	“Titt””Centro en cifras	Gab. Est. Eva.	Febrero		x		x	x	x	x
	La Uva al día	Comunicación	Periódico.		x		x	x	x	x
2)	Captación, acogida y adecuación.									
	Acciones Difusión Doc.	Vicerr. Invest					x	x	x	x
	Antena de grado	Gab. Est. Eva.	Febrero							x
	Jorna. presentación UVa	Vic. Alumnos	Octubre							x
	Jorna. puertas abiertas	Vic. Alumnos	Enero - Abril							x
	Programa apoyo elección	V.Alu. Centros	Enero - Abril							
	Conoce la UVa	Vic. Alumnos	Enero - Abril		x					x
	Comprobación de nivel	Centros	x		x					
3)	Tutoría, orientación y apoyo									
	Tutores Coordinadores	V.Alu. Centros			x	x	x	x	x	
	Tutores académicos	V.Alu. Centros			x	x	x	x	x	
	Tutores laborales	V.Alu. Centros			x	x	x	x	x	x
	Servicios de apoyo	Servicios			x	x	x	x	x	x
	Foros de empleo	Coie / Funge.			x	x	x	x	x	x
	Orientación profesional	Coie / Funge.			x	x	x	x	x	x
	Servicios apoyo inserción	Coie / Funge.			x	x	x	x	x	x
4)	Evaluación, seguimiento y análisis.									
	Evaluación académica	Centros			x	x	x	x	x	
	Observatorio de empleo	Gab. Est. Eva.								x
	Seguimiento abandonos	Gab. Est. Eva.			x	x	x	x	x	
	Evaluación de acciones	Gab. Est. Eva.	x		x	x	x	x	x	x

**B) Información específica.** Además de los recursos explicitados, el programa desarrollará instrumentos específicos de información a través de:

- Página web del Instituto de Matemáticas de la U.de Valladolid (IMUVA): [www.imuva.uva.es](http://www.imuva.uva.es)
- Página web específica del Programa de Doctorado (a desarrollar). Se prevé incluir la información del Programa en la página web del IMUVA, en la dirección <http://www.imuva.uva.es/doctorado>.

### 3.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

Siguiendo lo establecido en el artículo 6º y la disposición adicional segunda del Real Decreto 99/2011 los requisitos de acceso serán:

1. Con carácter general, para el acceso al Programa Oficial de Doctorado en Matemáticas será necesario estar en posesión de los títulos oficiales españoles de Grado, o equivalente, y de Máster Universitario.

2. Asimismo podrán acceder quienes se encuentren en alguno de los siguientes supuestos:

a) 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.

b) 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.

c) 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.

d) 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 acredita un nivel de formación equivalente a la del título oficial español de Máster Universitario y que faculta 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.

e) Estar en posesión de otro título español de Doctor obtenido conforme a anteriores ordenaciones universitarias.

3. Los doctorandos que hubieren iniciado su programa de doctorado conforme a anteriores ordenaciones universitarias, podrán acceder a las enseñanzas de doctorado reguladas en este real decreto, previa admisión de la universidad correspondiente, de acuerdo con lo establecido en este real decreto y en la normativa de la propia universidad. Podrán ser admitidos a los estudios de doctorado regulados en el presente real decreto, los Licenciados, Arquitectos o Ingenieros que estuvieran en posesión del Diploma de Estudios Avanzados obtenido de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 778/1998, de 30 de abril, o hubieran alcanzado la suficiencia investigadora regulada en el Real Decreto 185/1985, de 23 de enero.

Perfil recomendado de acceso al programa:

Será, en términos generales, el de un titulado en Matemáticas o en Estadística (Licenciado, Graduado o titulación extranjera asimilable) que acredite una formación equivalente a la de un título de Máster en Investigación en Matemáticas ya sea por una Universidad Española o por una extranjera con un nivel semejante.

C. Criterios de admisión:

Teniendo en cuenta el perfil recomendado de ingreso, la Comisión Académica del Programa decidirá sobre la admisión en base a los siguientes criterios.

En primer lugar y como condición previa, podrán ser admitidos los solicitantes que acrediten encontrarse en alguna de las condiciones siguientes:

- Estar en posesión de un título de Máster en Investigación en Matemáticas o el Diploma de Estudios Avanzados de un Programa de Doctorado en Matemáticas regulado por el RD 778/1998 expedidos por ésta u otra Universidad Española o hubieran alcanzado la suficiencia investigadora en un Doctorado en Matemáticas regulado por el RD 185/1985.
- Licenciados en Matemáticas, Licenciados en Ciencias y Técnicas Estadísticas o Licenciados en una disciplina afín, Ingenieros Superiores y Arquitectos que hayan superado un mínimo de 300 créditos ECTS en el conjunto de sus estudios universitarios oficiales, de los que al menos 60 habrán de ser de nivel de Máster en el ámbito de las Matemáticas.
- Graduados con un título de Grado en Matemáticas, un título de Grado en Estadística o un título de Grado en una disciplina afín, un título de Grado en Ingeniería o Arquitectura, procedentes de un máster universitario con al menos 60 créditos de contenidos avanzados en matemáticas.
- Estar en posesión de un título obtenido conforme a sistemas educativos extranjeros, sin necesidad de su homologación, con un perfil semejante a los descritos en los apartados anteriores para las titulaciones españolas y previa comprobación por la Universidad de Valladolid de que acredita un nivel formativo equivalente a la del título oficial español de Máster Universitario y que faculta en el país expedidor del título para el acceso a estudios de doctorado.

En los casos descritos en los apartados b), c) y d), la Comisión Académica del Programa de Doctorado podrá condicionar la admisión definitiva a la superación de complementos formativos de hasta un máximo de 30 ECTS cursados preferentemente de entre las asignaturas del Máster de Investigación en Matemáticas de la Universidad de Valladolid. En todo caso, los complementos de formación serán obligatorios para los estudiantes que hayan obtenido un título universitario de 300 ECTS o más que no incluya créditos de investigación en Matemáticas en su plan de estudios.

Posteriormente, para la admisión en el Programa de Doctorado la Comisión Académica evaluará los méritos aportados y acreditados por el candidato con arreglo a los siguientes criterios con el peso indicado en cada uno de ellos:

1. Curriculum Académico: 70%
2. Informes presentados (tutor del máster, grado, otros): 20%
3. Otros méritos e informes aportados por el candidato, 10%

**Publicidad y transparencia.** Estos criterios serán publicados en la página web del Programa y en los folletos informativos del mismo. La publicidad relativa a la aplicación de los mismos, listados de admitidos y excluidos (con especificidad de las causas), plazos de reclamaciones y garantías se hará por el mismo medio. Según se ha especificado en el apartado relativo a "Publicidad" (3.1) la página tendrá enlaces visibles desde la web de la Universidad de Valladolid (Doctorado), desde la Escuela Doctoral y desde la página del propio IMUVA. La comunicación individual con los candidatos se hará, preferentemente, vía telemática.

Estos criterios serán publicados en la página web del Programa y en los folletos informativos del mismo.

Alumnos a tiempo parcial y con necesidades especiales.

La naturaleza de la investigación en matemáticas y de los estudios de Doctorado en Matemáticas hace perfectamente viable la adquisición de las competencias necesarias y la realización de la tesis doctoral con una dedicación a tiempo parcial. Por ello se admiten alumnos a tiempo parcial en los términos recogidos en el RD 99/2011.

En cada curso y cuando proceda, se reservará una de las plazas de nuevo ingreso para atender a estudiantes con necesidades educativas especiales derivadas de la discapacidad.

La Universidad de Valladolid dispone de un Programa de Integración de personas con discapacidad y en concreto de atención al alumnado con discapacidades con el que se pretende facilitar la inclusión y mayor autonomía posible a los alumnos con discapacidad en la Universidad. Una vez que el alumno con discapacidad lo solicita se configura el apoyo requerido con el objeto de lograr un proceso de integración con autonomía en los estudios universitarios. Para ello, el Secretariado de Asuntos Sociales ha articulado actividades como: apoyo directo por parte de compañeros de clase a través de la prestación voluntaria de acompañamientos, ayuda en la ubicación en el aula, ayuda en seguimiento de clases, etc. También, se ofrece apoyo técnico como información en torno a cuestiones administrativas en el período de matriculación, grabación de textos para deficientes visuales, adquisición de equipamiento adaptado cuando se determine oportuno, gestiones para las adaptaciones pertinentes en exámenes, etc.

Además, se ofrece ayuda Técnica del Banco de productos de Universia, ya que la Universidad de Valladolid y la Fundación UNIVERSIA mantienen un convenio para el préstamo de ayudas técnicas y productos de apoyo al alumnado universitario con discapacidad que lo requiera para el desarrollo de clases prácticas, exámenes, etc.

También, desde la institución, se promueven diversas actividades de sensibilización en el ámbito universitario hacia las personas con discapacidad, cuya finalidad es incidir en la comunidad universitaria para fomentar la sensibilización social ante la diversidad física y/o sensorial. Estas labores de sensibilización se realizan a lo largo de todo el curso y cuentan con el concurso de alumnos, profesores, personal de administración y servicios y entidades colaboradoras del colectivo de las personas con discapacidad

Toda esta información está disponible en la página [WEB](#) de la UVa

Comisión Académica:

Según la Reglamentación de la Escuela de Doctorado de la UVa (aprobada en Consejo de Gobierno de 2 de Abril de 2012, pendiente de publicación) la Comisión Académica será nombrada por el Comité de Dirección de la Escuela Doctoral y estará formada por el Coordinador del Programa, el Secretario y hasta un máximo de 5 miembros elegidos entre los investigadores principales de las líneas de investigación que se integren en el programa.

Desde el IMUVA, en sesión de su Consejo celebrada el 11 de diciembre de 2012, se aprobó junto a la presentación por el IMUVA de la solicitud de verificación del Programa de Doctorado de Matemáticas, la propuesta del siguiente Comité Académico del Programa:

Coordinador: Prof. Dr. Félix Delgado de la Mata  
 Vocal 1: Prof. Dr. Felipe Cano Torres  
 Vocal 2: Prof. Dr. Manuel Núñez Jiménez  
 Vocal 3: Prof. Dr. Rafael Obaya García  
 Vocal 4: Prof. Dr. Cristina Rueda Sabater  
 Vocal 5: Prof. Dr. Jesús M. Sanz Serna  
 Secretario: Prof. Dr. Alfonso Gordaliza Ramos

### 3.3 ESTUDIANTES

El Título está vinculado a uno o varios títulos previos

Títulos previos:

UNIVERSIDAD	TÍTULO
Universidad de Valladolid	Programa Oficial de Doctorado en Matemáticas (RD 1393/2007)

Últimos Cursos:		
CURSO	Nº Total estudiantes	Nº Total estudiantes que provengan de otros países
Año 1	21.0	2.0
Año 2	14.0	2.0
Año 3	21.0	3.0
Año 4	24.0	5.0
Año 5	24.0	6.0

### 3.4 COMPLEMENTOS DE FORMACIÓN

En los supuestos recogidos en el apartado 3.2., la Comisión Académica del Programa de Doctorado podrá condicionar la admisión definitiva a la superación de complementos formativos de hasta un máximo de 30 ECTS.

La Comisión Académica fijará en cada caso, dependiendo de la formación previa del alumno y de la línea de investigación a la que se orientará su doctorado, las asignaturas del Máster de Investigación en Matemáticas de la Universidad de Valladolid que ha de superar el candidato para su admisión definitiva en el Programa de Doctorado. El Plan de Estudios del Máster de Investigación en Matemáticas incluye 20 asignaturas (ver el detalle más abajo), cada una de ellas de 6 ECTS, agrupadas en 5 materias (Álgebra, Análisis Matemático, Matemática Aplicada, Probabilidad y Estadística y Geometría y Topología) que proporcionan una oferta suficiente y de las que por tanto la Comisión Académica podrá fijar hasta un máximo de 5 como complementos de formación.

Puesto que se trata de un título oficial de la Universidad de Valladolid, tanto sus contenidos como el profesorado que lo imparte están sujetos a la normativa vigente y pueden consultarse en la página web de la UVA.

ASIGNATURAS MASTER DE INVESTIGACIÓN EN MATEMÁTICAS		Cuat.	Código
Materia Análisis Matemático			
	Teoría de operadores Ampliación de Teoría de funciones Análisis armónico Análisis funcional aplicado	1 1 1 2	52372 52373 52374 52375
Materia Álgebra			
	Álgebra Teoría de Números y Aplicaciones Métodos Combinatorios en Álgebra y Geometría Geometría Algebraica	1 1 1 2	52376 52377 52378 52379
Materia Probabilidad y Estadística			
	Ampliación de Investigación operativa Ampliación de la Teoría de la Probabilidad y Procesos Estocásticos Estadística Matemática y computacional Métodos estadísticos avanzados	2 1 2 2	52380 52381 52382 52383
Materia Geometría y Topología			
	Geometría de Variedades Métodos Algebraicos en Topología Geometría de Ecuaciones Diferenciales Teoría Local de Singularidades	1 1 2 2	52384 52385 52386 52387
Materia Matemática Aplicada			
	Aspectos Matemáticos del método de Elementos Finitos Análisis Numérico de Problemas de Evolución Curso Avanzado de Ecuaciones en Derivadas Parciales Métodos Computacionales del Álgebra Lineal y Optimización	1 1 1 2	52388 52389 52390 52391

## 4. ACTIVIDADES FORMATIVAS

### 4.1 ACTIVIDADES FORMATIVAS

**ACTIVIDAD: Actividades Conjuntas Escuela de Doctorado (comunes a todos los doctorados)**

4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	270
<b>DESCRIPCIÓN</b>		
<p>En el acuerdo de creación de la Escuela de Doctorado de la Universidad de Valladolid (Consejo de Gobierno del 2 de abril de 2012) se establece que la misma se organiza como una unidad interdisciplinar en la que se integran todos los programas de Doctorado de la Universidad.</p> <p>La escuela de doctorado está concebida como un espacio de intercambio e interrelación entre estudiantes, profesores, investigadores y profesionales de reconocido prestigio. En consecuencia es el entorno adecuado para fomentar actividades formativas que permitan a los doctorandos adquirir unos conocimientos y destrezas que repercutirán positivamente en su formación investigadora, y que de otro modo sería muy difícil o costoso de proporcionar para los grupos de investigación involucrados en un programa de doctorado particular. Algunas de estas actividades pueden ser de ámbito general, pudiéndose hacer extensivas a todos los doctorandos. Otras, en cambio, puede ser más positivo que se desarrollen de forma sectorial, esto es por grandes áreas de conocimiento. La planificación y decisión sobre el ámbito de aplicación de cada una de las actividades se llevará a cabo por la Dirección de la Escuela de Doctorado en colaboración con los Comités Académicos de los distintos doctorados.</p> <p>Conferencias plenarias de amplia audiencia impartidas por investigadores destacados del ámbito nacional e internacional. La posibilidad de interactuar con investigadores relevantes es sin duda un estímulo para los investigadores en formación (10 horas en 3 o 5 años dependiendo de la dedicación a tiempo completo o a tiempo parcial del doctorando).</p> <p>Pequeños congresos a nivel local (workshops) en los que participen los doctorandos en una gran rama de conocimiento. Esto permitirá a los investigadores en formación adquirir experiencia y preparación de cara a la asistencia a congresos nacionales e internacionales y, por otra parte, permite que los estudiantes de doctorado tengan que exponer los resultados obtenidos en su investigación ante una audiencia no superespecializada lo que contribuye a fomentar su capacidad de comunicación con la comunidad académica y científica y con la sociedad en general. Además romperá la posible sensación de aislamiento a que puede tender un doctorando inmerso en un trabajo de investigación en una parcela concreta del conocimiento (20 horas en 3 o 5 años, dependiendo de la dedicación a tiempo completo o a tiempo parcial del doctorando).</p> <p>Acceso al mundo laboral de los doctorandos con el fin de acercarlos la realidad empresarial (190 horas máximo en 3 o 5 años, dependiendo de la dedicación a tiempo completo o a tiempo parcial del doctorando ). Se plasmaría en distintas actividades como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estancias en centros de I+D de empresas u organismos públicos y/o privados con el fin de fomentar la realización de tesis en el marco de convenios con empresas u otros organismos</li> <li>• Jornadas o cursos de inserción laboral de doctores que proporcionen a los estudiantes herramientas para afrontar la creación y gestión empresarial, aspectos prácticos de cómo ser un buen emprendedor y ejemplos de empresas que surgen de iniciativas innovadoras.</li> </ul> <p>Talleres de gestión de la innovación y la investigación impartidos por profesionales que desarrollen su labor en este ámbito (técnicos de la Fundación Parque Científico, empresas gestoras, etc...)</p> <p>Formación transversal. Como orientación se proponen algunos ejes de actuación (50 horas en 3 o 5 años, dependiendo de la dedicación a tiempo completo o a tiempo parcial del doctorando):</p> <p>Futuro profesional del investigador</p> <p>La carrera profesional investigadora</p> <p>Desarrollo y elaboración de un curriculum vitae</p> <p>Procesos de acreditación</p> <p>Preparación de proyectos de investigación nacionales e internacionales</p> <p>Gestión de proyectos de investigación</p> <p>Convenios con empresas y entidades públicas o privadas</p> <p>Red de doctores europeos, Eurodoc (<a href="http://www.eurodoc.net">www.eurodoc.net</a>)</p> <p>Investigación y sociedad</p> <p>Ética profesional y buenas prácticas en la investigación</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nuevas competencias y nuevas profesiones: parques científicos, empresas spin-off</li> <li>• Los retos de la sociedad actual: sostenibilidad social y medioambiental</li> <li>• La aportación del mundo de la investigación a un mundo más justo: derechos humanos, igualdad de género, multiculturalismo, cooperación al desarrollo</li> <li>• Gestión de la información y el conocimiento</li> <li>• Transferencia de resultados: patentes y protección de los resultados de investigación</li> </ul> <p>El mundo de la comunicación científica</p> <p>Publicaciones científicas: índices de calidad, revistas indexadas, proceso de revisión por pares</p> <p>Congresos científicos: comunicaciones y presentaciones como póster</p> <p>Búsqueda de información científica: bases de datos</p>		
<b>4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL</b>		
<p>La Dirección de la Escuela de Doctorado, en colaboración con los Comités Académicos de los Doctorados, establecerá los controles adecuados para garantizar que estas actividades de formación conjunta sean accesibles a todos los alumnos de la Escuela, que los contenidos sean los adecuados a</p>		

los distintos doctorados y que la programación temporal se adapte tanto para los doctorandos con dedicación a tiempo completo como los que tengan dedicación a tiempo parcial.

#### 4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

La Universidad de Valladolid, a través del Vicerrectorado de Investigación y Política Científica, convoca todos los años ayudas para la movilidad de estudiantes de doctorado para estancias en otros centros I+D, asistencia a cursos y congresos relevantes para el desarrollo de la tesis.

Desde de la Dirección de Escuela de Doctorado, en colaboración con los Comités Académicos de cada doctorado, se fomentará la movilidad de los estudiantes de doctorado informando de las ayudas, y subvenciones para movilidad de estudiantes de doctorado a otros centros I+D, así como de la oferta de plazas para estancias de estudiantes de doctorado en los diferentes organismos nacionales internacionales de investigación.

#### ACTIVIDAD: Actividades Específicas del Programa en Matemáticas.

##### 4.1.1 DATOS BÁSICOS

##### Nº DE HORAS

210

##### DESCRIPCIÓN

Las actividades y experiencias formativas específicas que se contemplan en el Programa se articulan en las siguientes modalidades:

##### Actividades formativas.

- Cursos temáticos doctorales propios.
- Escuelas temáticas especializadas (ya sean nacionales o internacionales).
- Cursos, seminarios y actividades de carácter transversal.

##### Experiencias formativas.

- Seminario doctoral. Presentaciones y discusiones científicas.
- Participación en congresos de investigación nacionales e internacionales.
- Comunicaciones en congresos, reuniones científicas de jóvenes pre y post doctorales, seminarios especializados y centros o Institutos de Investigación.

##### Estancias en centros de investigación nacionales y extranjeros.

El IMUVA, como centro responsable del Programa, en colaboración con los distintos Grupos de Investigación que lo articulan, garantizará anualmente una oferta en la gama de actividades y experiencias formativas que faciliten al doctorando la consecución de los conocimientos especializados necesarios y le permitan adquirir las competencias y capacidades requeridas en el Programa. Con este fin el Comité Académico aprobará y publicitará anualmente al comienzo de cada curso un "panel formativo del doctorado" con las actividades organizadas y/o coordinadas dentro del programa en los apartados A1, A2, A3 y B1. El formato concreto de éstas será el siguiente:

**El apartado A1 (4 x 30 = 120 horas)** consiste en una oferta estable de un curso o seminario temático por cada una de las líneas de investigación del programa de una duración mínima de 30 horas, de las que un mínimo de 20 tendrán el formato de curso y las restantes, en su caso, de conferencias especializadas. De forma estable, los seminarios ofertados serán:

- Curso de ecuaciones diferenciales, sistemas dinámicos y singularidades. (30h).
- Curso de álgebra conmutativa y singularidades. (30h).
- Curso de análisis numérico, sistemas dinámicos y modelización. (30h).
- Curso de métodos estadísticos y de investigación operativa. (30 h).

La temática específica (dentro de cada línea de investigación) y los profesores encargados se fijarán anualmente. Los profesores responsables de cada curso certificarán a la finalización del mismo el grado de aprovechamiento por parte del alumno siguiendo los criterios de evaluación que estimen oportunos y que incluirán, al menos, el control de asistencia al curso. La programación temporal de los seminarios tendrá en cuenta la disponibilidad de los alumnos a tiempo parcial a fin de facilitarles su seguimiento.

**El apartado A2 (60 horas)** consiste en uno o dos periodos intensivos (de 1 o 2 semanas de duración cada uno) con el formato clásico de las "escuelas temáticas" o "cursos de verano" con la inclusión de varios cursos temáticos intensivos. Algunos de los cursos contemplados en este apartado pueden estar incluidos en alguno de los ofertados en el apartado A1.



Organizada por el propio Programa a través del IMUVA, se ofertará al menos una escuela temática anual. Además dentro de este apartado se pueden contemplar actividades que, con este formato, se organizan en diferentes ámbitos nacionales e internacionales por parte de diferentes organismos. En particular, se podrán incluir:

- Las organizadas en el ámbito de las distintas Redes Temáticas en las que los distintos Grupos de Investigación del IMUVA participan (EACA, RET, ALAMA, MatSI, NFAAS, DANCE, EWORSAE, ERCIM,...).
- Las organizadas de forma regular o esporádica por Grupos de Investigación del IMUVA como Seminario Iberoamericano, YMIS, SANTOUVAL y otros.
- Escuelas internacionales organizadas en Institutos y Centros internacionales de prestigio (CIMPA, Luminy, Oberwolfach, ....).

En cualquier caso, el catálogo de las actividades contempladas en el apartado A2 será elaborado con antelación por el Comité Académico (recogiendo, en su caso, propuestas de los distintos grupos de investigación) y publicado en el “panel formativo del doctorado” con la suficiente antelación con el fin de facilitar la participación en los mismos de los alumnos de doctorado, especialmente de aquellos estudiantes a tiempo parcial.

En el apartado A3 (10 horas). Se contemplan actividades formativas de carácter transversal organizadas en el marco de la Escuela Doctoral de la Universidad (véase el apartado 1)) que por su temática pudiesen ser de interés en el Programa de Doctorado en Matemáticas a juicio del Comité Académico. Asimismo, se integran en este apartado los seminarios y conferencias de carácter general organizados regularmente en el IMUVA y que ofrecen una panorámica general de la investigación que se realiza en el Instituto o bien de temas de interés científico relevante para el mismo.

**El apartado B1 (20 horas).** Se articula mediante la organización de un “seminario doctoral” estable en el que los alumnos expongan sus trabajos y que facilite el debate tanto con investigadores del IMUVA como con otros doctorandos. Dicho seminario, además de permitir al alumno adquirir la imprescindible experiencia en la presentación y debate de resultados, se concibe también como un medio de seguimiento de la evolución del mismo. Dentro del mismo, tendrán también cabida seminarios, conferencias o actividades que los propios alumnos demanden. La programación del mismo correrá a cargo de los propios alumnos del doctorado, preferentemente de los que se encuentren en el tercer año, bajo la supervisión de sus tutores. Se trata de una actividad que busca la corresponsabilidad de los estudiantes tanto en su propia formación como en la organización de actividades de investigación, además de propiciar un marco de colaboración interdisciplinar entre ellos mismos. Además de la asistencia, se valorará la participación activa en el seminario de los alumnos que, en cualquier caso, deben exponer sus resultados al menos una vez antes de presentar su tesis doctoral.

Todas las actividades anteriores, incluidas en el “panel formativo del doctorado” y organizadas dentro del Programa, se publicitarán a través de los medios de difusión disponibles, promoviendo la asistencia de alumnos de otros programas de doctorado o de doctores recientes de otras Universidades españolas o extranjeras. Pensamos que, además de optimizar recursos económicos y formativos, la interrelación entre doctorandos de diferentes programas contribuye muy positivamente al futuro desarrollo profesional en la investigación.

En lo que se refiere a los apartados B2, B3 y C, la Comisión Académica juega un papel en el reconocimiento, fomento y acreditación, en su caso, de las experiencias descritas que, de forma individualizada, serán de manera natural coordinadas por cada tutor o director de tesis. Se trata en los tres casos, más bien de experiencias formativas que de actividades, por tanto no tiene sentido establecer su medida en horas.

Experiencia en actividades formativas de Doctorado.

Los distintos grupos de investigación incluidos en esta propuesta tienen una larga experiencia en la organización de actividades de I+D y, en particular, en actividades formativas como las que se describen en el Apartado 4.1 de esta memoria.

Destacamos las siguientes actividades, que se pueden encuadrar dentro de la tipología descrita, como de tipo A1 (Cursos temáticos), A2 (Escuelas especializadas) y A3 (Cursos, seminarios y actividades de carácter transversal). Todas ellas han sido organizadas recientemente o se programarán a lo largo del año 2013 por los grupos de investigación participantes en el Programa:

- Los distintos cursos de especialización (mínimo 5 horas) propuestos por el IMUVA (actividad de tipo A1) y recogidos en <http://www.imuva.uva.es/formacion.html>
- El Seminario Iberoamericano de Matemáticas organizado de manera regular en el CTRI de Tordesillas por el grupo ECSING (actividad de tipo A1); véase [http://www5.uva.es/ecsing/index.php?option=com\\_content&view=category&id=40&Itemid=66](http://www5.uva.es/ecsing/index.php?option=com_content&view=category&id=40&Itemid=66)
- El Colloquiumfest sobre Valoraciones organizado anualmente y cuya Décimo Tercera Edición está organizada por el grupo SINGACOM en Valladolid del 1 al 2 de Febrero de 2013 (actividad de tipo A1); véase <http://math.usask.ca/fvk/CF13.HTM>
- Las conferencias y seminarios especializados organizados regularmente por los distintos grupos del IMUVA (actividad de tipo A1) y recogidos en <http://www.imuva.uva.es/conferencias.html> y <http://www.imuva.uva.es/seminarios.html>
- Los encuentros de Estadística Matemática SANTOUVAL (Santander-Toulouse-Valladolid), de periodicidad anual (actividad de tipo A1).
- La Escuela Doctoral “Singularidades y Ecuaciones Diferenciales”, organizada anualmente por el grupo ECSING y cuya sexta edición se celebrará del 7 al 17 de Mayo de 2013 en Valladolid (actividad de tipo A2); véase la página de la quinta escuela en [http://www5.uva.es/ecsing/index.php?option=com\\_content&view=article&id=170:v-escuela-doctoral-qecuaciones-y-singularidades&qcatid=38:escuelasdoctorales&Itemid=63](http://www5.uva.es/ecsing/index.php?option=com_content&view=article&id=170:v-escuela-doctoral-qecuaciones-y-singularidades&qcatid=38:escuelasdoctorales&Itemid=63)
- La Escuela YMIS organizada anualmente por el grupo SINGACOM y cuya séptima edición se celebrará del 25 de Febrero al 1 de Marzo de 2013 en Segovia (actividad de tipo A2); véase <http://www.imuva.uva.es/ymis13/>
- La Escuela MONICA organizada en el CIEM de Castro Urdiales del 11 al 13 de Julio de 2011 (actividad de tipo A2); véase [http://monica.unirioja.es/conference/monica\\_index.html](http://monica.unirioja.es/conference/monica_index.html)

- La Escuela Internacional sobre Álgebra Computacional y Aplicaciones organizada bianualmente por la Red-EACA y cuya segunda edición se celebrará en Valladolid del 24 al 28 de Junio de 2013 (actividad de tipo A2); véase [http://monica.unirioja.es/web\\_2EACA/index.html](http://monica.unirioja.es/web_2EACA/index.html)
- El ATENEO del IMUVA, conferencia de carácter generalista organizada mensualmente desde Marzo de 2012 por el IMUVA (actividad de tipo A3); véase <http://www.imuva.uva.es/ateneo.html>
- La semana temática dedicada a "Biomedicina y Matemáticas", organizada por el IMUVA del 12 al 15 de Diciembre de 2012 (actividad de tipo A3); véase <http://www.imuva.uva.es/explora.html>

#### 4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL

**Control de la actividad:** Las actividades A1, A2, A3 y B1 se organizan dentro del propio programa, por tanto la Comisión Académica es la garante de la adecuación de la actividad a los contenidos, de la adecuada temporalización (tanto para doctorandos a tiempo completo como a tiempo parcial) y del seguimiento. Como sistemas de control se prevén, dependiendo de la naturaleza de las distintas actividades: la publicidad, la encuesta de los doctorandos y un informe final de los profesores responsables.

**Control de los doctorandos participantes:** En todas ellas se establecerá el control de asistencia. Además, en el caso de las actividades recogidas en los apartados A1 y A2, los profesores responsables de cada curso certificarán a la finalización del mismo el grado de aprovechamiento por parte del alumno siguiendo los criterios de evaluación que estimen oportunos. En el caso de las actividades en B1 se valorará la implicación en la organización y las exposiciones públicas realizadas.

#### 4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

La Comisión Académica fomentará la movilidad de los estudiantes y su participación en eventos internacionales. Se trata de un aspecto esencial de la formación, por ello se ha recogido en los apartados B2, B3 y C descritos.

En el momento actual hay distintas convocatorias públicas de la administración central del Estado, el Gobierno Autónomo y de la propia Universidad que permiten en buena medida apoyo económico para la imprescindible movilidad de los doctorandos. En concreto, la Universidad de Valladolid mantiene sendos programas de movilidad para estancias en centros de investigación extranjeros y para facilitar la participación en congresos y reuniones científicas.

El programa, a través de la Comisión Académica, del propio IMUVA y de los tutores garantizará:

- La publicidad de las distintas convocatorias.
- La publicidad de los recursos económicos, programas de ayudas y becas que los distintos organismos ponen a disposición de los estudiantes a lo largo del curso.
- Apoyo científico y asesoramiento en la solicitud de ayudas.
- Apoyo administrativo en la gestión de las mismas, ya sea en la solicitud como en la justificación y gestión de las mismas.

Cuando ello fuera posible, el Programa de Doctorado podrá incluso subvencionar con fondos propios o a través de los Grupos de Investigación la participación de los alumnos en alguna de las actividades

### 5. ORGANIZACIÓN DEL PROGRAMA

#### 5.1 SUPERVISIÓN DE TESIS

La Comisión Académica del Programa es el órgano encargado de resolver las solicitudes de admisión que se hayan recibido conforme a la normativa al efecto que provea la Universidad de Valladolid. La resolución positiva de admisión irá acompañada por el nombramiento del tutor del alumno designado de entre el listado de profesores que integran el Personal académico del Programa (apartado 6). Para el nombramiento del tutor, la Comisión tendrá en consideración el perfil académico del alumno y, en su caso, los informes presentados por el mismo. Se intentará evitar la concentración excesiva de alumnos en un mismo tutor.

En un plazo de 6 meses a partir de la matriculación del alumno, la Comisión Académica nombrará un director de tesis que puede coincidir o no con el tutor del mismo. Para la elección del mismo el Comité Académico tendrá en consideración el informe del tutor del alumno y, en su caso, el del propio alumno, sin que ambos informes prevalezcan sobre el criterio preferente de garantizar la máxima calidad científica y eficiencia en la dirección de la tesis. Dada la amplia lista de investigadores del máximo nivel científico integrados en el IMUVA, de los cuales la relación de Personal Académico de este Programa de Doctorado es solamente una selección cualificada, al amparo de lo establecido en el *Real Decreto 99/2011* se podrán proponer como directores de tesis profesores doctores no integrados en dicha relación de Personal Académico y, en particular, investigadores procedentes de otras Universidades españolas o extranjeras. En la misma línea también se potenciará la cotutela y codirección de tesis, con el propósito de favorecer la progresiva participación de jóvenes investigadores en las labores de dirección y como vía de incentivar las tesis doctorales con mención internacional a través de la codirección con investigadores extranjeros de especial relevancia. La Comisión Académica también considerará la supervisión múltiple como un mecanismo para favorecer la interdisciplinariedad temática.

Tanto el tutor como el director de la tesis pueden, oído el doctorando, ser modificados por la Comisión Académica en cualquier momento a lo largo del periodo formativo si las circunstancias así lo aconsejan, según el RD99/2011 y la normativa en cuanto a procedimiento que arbitre la Universidad de Valladolid.

La labor de tutorización del doctorando y dirección de tesis será reconocida como parte de la dedicación docente e investigadora del profesorado.

#### 5.2 SEGUIMIENTO DEL DOCTORANDO

La supervisión y seguimiento del doctorando, tanto en sus aspectos formativos como de la evolución de la tesis doctoral, dependen en primer lugar del director de la tesis y del tutor. No obstante, la Comisión Académica, como máximo responsable de Programa de Doctorado, ejercerá su función de supervisión a través del seguimiento y certificación anual del **"documento de actividades"** del doctorando.

Una vez fijado el director de la tesis por el Comité Académico el doctorando, el tutor, el director de la tesis y el responsable del Programa firmarán un compromiso documental de supervisión según normativa y formato fijados por la Universidad de Valladolid (BOCyL nº 243 de 19 de Diciembre de 2012).

A lo largo del primer año, el doctorando elaborará y presentará al Comité Académico el Plan de Investigación que estará avalado por su tutor y su director de tesis. De acuerdo con la normativa en vigor, el Plan de Investigación se entiende como un documento dinámico que podrá ser modificado y mejorado a lo largo de su permanencia en el Programa.

A partir del momento de la matriculación, se abrirá el **"documento de actividades"** personal del doctorando como documento de registro individualizado de control de sus actividades y diferentes etapas. La Universidad de Valladolid ha fijado un formato y un catálogo mínimo de apartados que el documento de actividades debe incluir (BOCyL, nº 243 de 19/12/2012). Se arbitrarán los mecanismos necesarios para que el doctorando pueda incluir de forma telemática cuantas aportaciones considere pertinentes en su documento de actividades, junto con la certificación documental de las mismas en los casos en que sea necesaria. El tutor, el director de la tesis y la Comisión Académica tendrán acceso en todo momento al documento de actividades del doctorando, haciendo posible de este modo la supervisión y el seguimiento continuado de su actividad.

Anualmente, la Comisión Académica evaluará el documento de actividades de cada doctorando y, en su caso, expedirá la consiguiente certificación. Previamente se requerirán los informes preceptivos al tutor y al director de tesis. El Comité Académico podrá solicitar informes externos a investigadores ajenos al Programa, ya sean nacionales o extranjeros, siempre que lo estime oportuno. De forma conjunta con el documento de actividades, la Comisión evaluará el Plan de Investigación incorporando, en su caso, las modificaciones al mismo que se hayan producido.

Las actividades recogidas anualmente en el panel de doctorado (en relación con los apartados A1, A2, A3 y B1, ver el apartado 4), al estar organizadas dentro del mismo Programa, se entenderán como actividades ya reconocidas, respetando la evaluación individual de cada una de ellas que en su caso se haya consignado por parte del responsable de la actividad. Las distintas actividades formativas ofertadas en el **"panel formativo del doctorado"** podrán ser sustituidas por el doctorando por otras que a juicio de su director y de su tutor sean más convenientes para cubrir su formación, con el objetivo final de presentar la tesis doctoral. No obstante, éstas deberán ser comunicadas con antelación a la Comisión Académica, ser asimilables a las descritas en el panel formativo y, en todo caso, ser reconocidas y acreditadas por la Comisión Académica anualmente.

La Comisión Académica fijará criterios específicos para el reconocimiento y evaluación de las distintas actividades y experiencias formativas no realizadas en el ámbito del propio Programa.

A modo orientativo se especifica un modelo ideal aproximado de actividades y experiencias que el alumno debería completar para asegurar la adquisición de las competencias señaladas en el apartado 2 y que sientan las bases formativas para la finalización de los estudios de doctorado con garantías de éxito:

	Primer año	Segundo año	Tercer año
A1	1 Curso	1 Curso	
A2	1 Escuela temática especializada		1 Escuela temática especializada
A3	Asistencia a Ateneo, conferencias, seminarios. Al menos 10 por cada año.		
B1	Asistencia.	Asistencia. Una comunicación	Asistencia y organización. Al menos una conferencia de 1 h sobre resultados propios.
B2		Participación en 2 congresos o reuniones científicas	
B3		Una comunicación, ponencia o póster en un Congreso internacional.	
C		Al menos dos semanas en un centro de prestigio internacional.	

En el caso de estudiantes a tiempo parcial, el cuadro anterior se adaptará a la situación personal del alumno. Como norma general, las distintas actividades de los dos primeros años se repartirán a lo largo de los tres primeros y la del tercer año a lo largo de los dos últimos.

El Programa incentivará la realización de tesis con mención de "Doctor Internacional". En este caso, en el apartado C) el alumno deberá realizar una estancia de al menos 3 meses en un centro extranjero. Se procurará la participación de expertos internacionales en la evaluación previa a la lectura de la tesis así como en los tribunales de defensa de la misma.

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

El Consejo de Gobierno de la Universidad de Valladolid aprobó, por acuerdo de 29 de noviembre de 2012, la "Normativa para la presentación y defensa de la tesis doctoral en la Universidad de Valladolid" (BOCyL de 19 de diciembre de 2012), con el fin de adaptar la normativa previa a los requerimientos establecidos en el Real Decreto 99/2011, de 28 de enero.

Preámbulo

El R.D. 99/2011, de 28 de enero, por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado, establece que los estudios de doctorado finalizarán con la elaboración y defensa de una tesis doctoral, en los términos referidos en sus artículos 13 a 15. Por otra parte, los Estatutos de la Universidad de Valladolid y la normativa propia que los desarrolla atribuyen a la Comisión de Doctorado de la Universidad de Valladolid la admisión al trámite de lectura y defensa, previa evaluación por especialistas externos y la propuesta al Rector del nombramiento de los tribunales para las tesis. Por último, el Reglamento de régimen interno de la Escuela de doctorado de la Universidad de Valladolid, aprobado por Consejo de Gobierno en sesión de 2 de abril de 2012, en el apartado g del artículo 15.3 establece que corresponde a la Comisión Académica del programa de doctorado autorizar la presentación de la tesis a la Comisión de Doctorado.

Artículo 1. Objeto.

El presente reglamento tiene por finalidad actualizar y adaptar la normativa para la presentación y defensa de la tesis doctoral en la Universidad de Valladolid aprobada por Resolución de 2 de octubre de 2009, mediante un nuevo texto que desarrolle y complete las disposiciones mencionadas en el preámbulo anterior.

Artículo 2. Presentación de la tesis doctoral.

1.- Finalizada la tesis, el doctorando deberá presentar a la Comisión de Doctorado la siguiente documentación:

- a) Dos ejemplares de la tesis, uno en formato papel encuadernado y otro en formato electrónico. En caso de presentarse en una lengua distinta de la española, ambos ejemplares deberán acompañarse de un resumen en castellano que contenga los objetivos, la metodología y los principales resultados del trabajo.
- b) Documento de actividades del doctorando, que incluya al menos los aspectos contemplados en el Anexo 1 de esta normativa.
- c) Autorización de la Comisión Académica responsable del programa de doctorado para la presentación de la tesis a la Comisión de Doctorado. Dicha autorización deberá acompañarse del informe razonado del director o directores de la tesis con su consentimiento expreso para la presentación de la misma y de dos informes sobre la relevancia de la tesis y la procedencia de su presentación emitidos por especialistas doctores con experiencia investigadora acreditada. Dichos especialistas serán designados por la Comisión Académica del programa, oídos el director o directores, y deberán pertenecer a instituciones distintas de educación superior o de investigación, externas a la Universidad de Valladolid y a las colaboradoras en la Escuela o programas y en el caso de tesis con mención de «Doctor internacional» no podrán ser españolas. Los informes serán recabados por la Comisión Académica del programa y cumplimentados en el formato establecido por la Comisión de Doctorado.
- d) Propuesta de la Comisión Académica del programa, oídos el director o directores, de ocho doctores que puedan formar parte del tribunal que evalúe la tesis, cinco titulares y tres suplentes, indicando a quienes se propone como presidente y secretario. Todos deberán contar con experiencia investigadora acreditada y pertenecer a instituciones de educación superior o de investigación y no podrán incluirse más de dos miembros pertenecientes a la misma Universidad o a sus instituciones colaboradoras. En el caso de tesis con mención de «Doctor internacional» al menos un titular y su suplente deben pertenecer a alguna institución no española y ninguno de ellos podrá ser el responsable de la estancia del doctorando fuera de España.
- e) Acreditación por parte de la Comisión Académica del programa de doctorado de la experiencia investigadora de cada uno de los doctores a los que se refieren los dos apartados anteriores, con la justificación expresa de poseer al menos un período de actividad investigadora reconocido de acuerdo con las previsiones del Real Decreto 1086/1989 de 28 de agosto, o méritos que la Comisión de Doctorado considere equiparables en el caso de que no resulte de aplicación el criterio anterior. En ningún caso podrán figurar entre los referidos doctores ni el tutor, ni el director o directores de la tesis.

Artículo 3. Compendio de publicaciones.

- 1.- Siempre que merezcan la consideración de trabajo original de investigación elaborado por el candidato, las tesis doctorales podrán presentarse como compendio de al menos tres artículos en revistas científicas con factor de impacto, aceptados para su publicación con posterioridad al inicio de los estudios de doctorado. Las tesis presentadas por este procedimiento deberán incluir una introducción, de al menos veinte páginas, que justifique la relación temática de las publicaciones y contenga los objetivos perseguidos, la metodología empleada, los resultados obtenidos y las conclusiones más relevantes.
- 2.- Los artículos incluidos deberán figurar completos, con la referencia precisa de la publicación y con los nombres y filiación de todos sus autores. Cada artículo en coautoría deberá acompañarse de un escrito, firmado por todos los coautores, en el que consten la contribución del doctorando y la renuncia a incluir el artículo en otra tesis doctoral.

Artículo 4. Admisión a defensa de la tesis doctoral.

- 1.- Una vez presentada la tesis ante la Comisión de Doctorado, el ejemplar impreso, junto con los informes de los expertos, permanecerá en depósito en la unidad administrativa correspondiente durante quince días hábiles, para que cualquier doctor que lo solicite pueda consultarlos y, en su caso, formular por escrito ante la Comisión de Doctorado las alegaciones que estime oportunas. El depósito se hará público y se comunicará expresamente a los miembros de la Comisión de Doctorado y, en su caso, del Comité de Dirección de la Escuela de Doctorado, así como a los responsables de centros, departamentos e institutos universitarios.
- 2.- La Comisión de Doctorado podrá solicitar informes adicionales a otros doctores que cumplan los requisitos mencionados en el apartado 2.1.d, para que en el plazo de veinte días naturales emitan una evaluación razonada de la tesis, en la que concluyan expresamente sobre la procedencia o no de su lectura.

3.- Si la Comisión de Doctorado entendiera que no procede la admisión a defensa, dará audiencia al doctorando y al coordinador del programa de doctorado para que, oídos el director o directores de la tesis, presente en el plazo de diez días naturales las alegaciones oportunas.

4.- En el plazo máximo de dos meses a contar desde la finalización del plazo de depósito al que se refiere el apartado 3.1, la Comisión de Doctorado adoptará la decisión final sobre la admisión a defensa de la tesis. En el supuesto de no ser admitida, lo notificará razonadamente al doctorando, al director o directores y al coordinador del programa.

#### Artículo 5. Nombramiento del tribunal.

1.- Admitida la tesis a defensa, la Comisión de Doctorado propondrá al Rector el nombramiento del tribunal encargado de evaluarla, cinco titulares y tres suplentes, precisando quienes actuarán como presidente y secretario.

2.- La Comisión de Doctorado comunicará el nombramiento del tribunal a cada uno de sus miembros, al coordinador del programa, al director o directores de la tesis y al doctorando.

3.- El doctorando contará con un plazo de siete días hábiles para, a través de la Comisión Académica del programa de doctorado, hacer llegar a los miembros del tribunal un ejemplar de la tesis, acompañado de copia de los informes disponibles sobre ésta y el documento de actividades del doctorando.

4.- El Presidente del tribunal convocará con una antelación mínima de diez días hábiles al acto de defensa de la tesis doctoral. Dicho acto tendrá lugar en sesión pública durante el período lectivo y en el plazo de cuatro meses desde el nombramiento del tribunal. El Secretario comunicará la convocatoria a la Comisión de Doctorado para que la haga pública al menos tres días hábiles antes del acto de defensa.

#### Artículo 6. Defensa y evaluación de la tesis doctoral.

1.- La tesis doctoral será evaluada a través del acto de defensa, que comenzará con una exposición por parte del doctorando de su trabajo de investigación. Posteriormente los miembros del tribunal emitirán su opinión sobre la tesis y se abrirá un turno de debate con el aspirante. Los demás doctores presentes en el acto podrán intervenir en el momento y forma que señale el presidente del tribunal.

2.- El tribunal también tendrá en cuenta al evaluar la tesis el documento con las actividades formativas del doctorando en los términos contemplados en el artículo 14.3 del R.D. 99/2011.

3.- Finalizado el acto de defensa, el tribunal emitirá un informe que justifique la calificación global concedida a la tesis, en términos de «apto» o «no apto», y podrá proponer la mención «cum laude» según lo establecido en el artículo 14.7 del R.D. 99/2011.

4.- El título de Doctor o Doctora incluirá la mención «Doctor internacional» siempre que concurren las circunstancias establecidas en el apartado 15.1 del R.D. 99/2011.

5.- La defensa de la tesis tendrá lugar en la Universidad de Valladolid, con las salvedades contempladas en el Art. 15.2 del R.D. 99/2011 y el artículo 7.3 más adelante.

#### Artículo 7. Archivo y confidencialidad.

1.- Una vez aprobada la tesis doctoral, la universidad la archivará en formato electrónico abierto en el repositorio institucional de la Universidad de Valladolid y remitirá, en formato electrónico, un ejemplar de ésta así como toda la información complementaria que fuera necesaria al Ministerio de Educación a los efectos oportunos. En las circunstancias contempladas en el Art. 14.6 del R.D. 99/2011 y cualesquier otras que ampare la legislación, se habilitarán procedimientos que garanticen la oportuna confidencialidad y respeto a los derechos de autor. La universidad regulará la difusión y acceso a las tesis doctorales archivadas en su repositorio institucional.

#### Artículo 8. Cotutela de Tesis doctorales.

1.- La Universidad de Valladolid podrá establecer convenios específicos con universidades de otros países, por los que ambas universidades reconozcan la validez de la tesis desarrollada en régimen de cotutela y adquieran el compromiso de expedir el título de doctor. La Comisión de Doctorado de la Universidad, aprobará y propondrá al Rector cada convenio de cotutela, promovido por la Comisión Académica del programa correspondiente. La Universidad de Valladolid custodiará el expediente de los títulos que expida.

2.- El doctorando que desee acogerse al régimen de cotutela deberá hacerlo durante los primeros 12 meses de sus estudios de doctorado, se inscribirá en ambas universidades y contará con un director en cada una de ellas. La estancia mínima en cada universidad será de nueve meses, pudiendo realizarse en varios períodos.

3.- El acto de defensa de la tesis será único y se celebrará en cualquiera de las dos universidades que deberá figurar en el convenio. El tribunal encargado de evaluarla deberá contar con la aprobación de la Comisión de Doctorado u órganos competentes de ambas universidades y remitirá copia literal del acta de sus actuaciones al órgano competente de cada universidad.

#### Artículo 9. Premios extraordinarios de doctorado.

1.- La Universidad de Valladolid podrá otorgar cada curso académico premios extraordinarios de doctorado a las tesis de mayor calidad científica, de entre las defendidas durante el curso anterior al de la convocatoria y que hayan recibido la mención «cum laude».

2.- A propuesta de la Comisión de Doctorado, el Rector nombrará cada cuatro años una comisión de valoración para cada una de las ramas de conocimiento previstas en la legislación vigente. Cada comisión estará compuesta por cinco miembros titulares y cinco suplentes, que deberán elegirse de entre los coordinadores de los programas de la rama correspondiente o, de ser insuficientes, de entre profesores de dichos programas con la misma relevancia investigadora requerida a los coordinadores por el Art. 8.4 del R.D. 99/2011. El profesor con mayor categoría y antigüedad dentro de la categoría actuará como presidente y el de menor categoría y antigüedad dentro de la categoría como secretario. Los tutores o directores de las tesis que concurren a un premio no podrán participar en la convocatoria correspondiente.

3.- La Comisión de Doctorado aprobará y publicará la convocatoria antes del uno de diciembre de cada año, que incluirá:

- a) El curso académico al que se refiere la convocatoria, el impreso de solicitud y la relación de documentos que deben acompañarla, y los lugares y plazo de presentación de solicitudes.
- b) La agrupación de los programas por ramas de conocimiento, la composición de las comisiones de valoración y los criterios de evaluación establecidos, debidamente ponderados.

4.- Las comisiones de valoración de cada rama de conocimiento podrán proponer hasta un premio extraordinario por cada cinco tesis o fracción que cumplan los requisitos del apartado 1, atendiendo el siguiente procedimiento:

- a) El plazo para presentar las solicitudes será de veinte días hábiles, tras el cual las comisiones harán pública la relación provisional de admitidos y excluidos, indicando los motivos de exclusión, y recabarán los documentos no aportados que consten en la solicitud. Los solicitantes dispondrán de diez días hábiles para subsanar los motivos de exclusión y aportar la documentación requerida, tras el cual las comisiones publicarán la relación definitiva de admitidos y excluidos.
- b) Posteriormente, las comisiones de valoración realizarán una evaluación provisional de las tesis presentadas, considerando exclusivamente los méritos alegados hasta el momento de la solicitud, y la harán pública. Los interesados podrán presentar alegaciones en el plazo de diez días hábiles. Estudiadas y resueltas las alegaciones presentadas, cada comisión de valoración hará pública y trasladará a la Comisión de Doctorado, antes del 1 de marzo siguiente a la fecha de convocatoria, la propuesta motivada de resolución, que incluya los datos personales, las valoraciones y, en su caso, las alegaciones de cada aspirante.
- c) La Comisión de Doctorado podrá devolver a una comisión de valoración su propuesta, con las consideraciones que estime oportunas. En el caso de que la comisión de valoración modifique dicha propuesta deberán repetirse las actuaciones del apartado anterior.

5.- La Comisión de Doctorado, una vez ratificadas las valoraciones de las comisiones, elevará la propuesta de resolución a la Comisión Permanente del Consejo de Gobierno, para su aprobación por delegación del Consejo de Gobierno. Los acuerdos se harán públicos y contra los mismos podrá interponerse recurso contencioso administrativo en su caso de reposición. A efectos de constancia y publicidad, la Comisión de Doctorado dispondrá de un registro de concesión de premios extraordinarios de doctorado.

Disposición transitoria primera. Doctorandos de anteriores ordenaciones.

1.- A los doctorandos que hubiesen iniciado estudios de doctorado conforme a ordenaciones anteriores al R.D. 99/2011, les será de aplicación las disposiciones reguladoras del doctorado y de la expedición del título de Doctor por las que hubieren iniciado dichos estudios. En todo caso, en lo relativo a tribunal, defensa y evaluación de la tesis doctoral será aplicable a dichos estudiantes el régimen previsto por el mencionado real decreto y los desarrollos contemplados en este reglamento. El documento de actividades del doctorando será sustituido por un certificado de actividades realizadas en el Programa de Doctorado cursado, emitido por el servicio administrativo responsable del Programa. Las competencias de los órganos responsables de los programas extinguidos serán asumidas por los departamentos correspondientes.

2.- Los doctorandos que hubiesen iniciado estudios de doctorado conforme a ordenaciones anteriores al R.D. 99/2011 disponen hasta el 11 de febrero de 2016 para la defensa de su tesis doctoral. Si en dicha fecha no se ha defendido la tesis, el doctorando causará baja definitiva en el programa.

Disposición transitoria segunda. Premios extraordinarios.

Las actuales Comisiones de Valoración de Premio Extraordinario actuarán en los procedimientos contemplados en el artículo 9 de esta normativa hasta que se cumpla el plazo para el que fueron designadas.

Disposición derogatoria.

Quedan derogadas la Normativa para la Defensa de la Tesis Doctoral en la Universidad de Valladolid, aprobada por Acuerdo de la Comisión Permanente del Consejo de Gobierno de 2 de octubre de 2009, el Reglamento sobre la concesión de premio extraordinario de Doctorado en la Universidad de Valladolid, aprobado por Acuerdo del Consejo de Gobierno de 9 de noviembre de 2011, y cuantas disposiciones de igual o inferior rango se opongan a lo establecido en esta normativa, sin perjuicio de lo establecido en la disposición transitoria primera de esta normativa.

Disposición final. Entrada en vigor.

La presente normativa entrará en vigor al día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial de Castilla y León», sin perjuicio de lo establecido en la disposición transitoria segunda de esta normativa.

## 6. RECURSOS HUMANOS

### 6.1 LÍNEAS Y EQUIPOS DE INVESTIGACIÓN

Líneas de investigación:

NÚMERO	LÍNEA DE INVESTIGACIÓN
1	Ecuaciones diferenciales, sistemas dinámicos y singularidades. Métodos álgebra-geométricos y analíticos
2	Álgebra conmutativa y singularidades. Métodos combinatorios, computacionales y topológicos
3	Análisis numérico, sistemas dinámicos y modelización.
4	Métodos estadísticos y de investigación operativa.

**Equipos de investigación:**

Ver anexos. Apartado 6.1.

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

Los recursos humanos se agrupan en cuatro grandes líneas de investigación:

1	Ecuaciones diferenciales, sistemas dinámicos y singularidades. Métodos álgebra-geométricos y analíticos
2	Álgebra conmutativa y singularidades. Métodos combinatorios, computacionales y topológicos
3	Análisis numérico, sistemas dinámicos y modelización.
4	Métodos estadísticos y de investigación operativa.

En cada una de ellas participan al menos dos Grupos de Investigación. En la definición de los grupos se ha optado por respetar la estructura existente de los Grupos de Investigación reconocidos como tales por la Universidad de Valladolid (varios de ellos también reconocidos como Grupos de Excelencia de Castilla y León), ya que configuran una estructura y organización estable que articula la investigación en matemáticas de la Universidad de Valladolid y del IMUVA. Este hecho es patente no sólo en los resultados y líneas de investigación, sino también en los proyectos de investigación competitivos de cada uno de los grupos.

El personal académico del Programa está formado por 30 investigadores (uno por cada uno de los posibles doctorandos que admitiría el programa en su pleno desarrollo), todos ellos con experiencia acreditada en la dirección de tesis o con contrastada calidad como investigadores.

**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:**

Actualmente, la labor de dirección de tesis doctorales se computa en la actividad docente del profesorado y en la actividad investigadora.

El Acuerdo del Consejo de Gobierno de la Universidad de Valladolid, de 26 de junio de 2012, por el que se aprueba el "Documento de plantilla del Personal Docente e Investigador de la Universidad de Valladolid" contiene las reglas a que habrá de ajustarse el cómputo de la capacidad docente del profesorado, del encargo docente así como la determinación de las necesidades docentes de la Universidad de Valladolid. La dirección de tesis doctorales se incluye en "Otras actividades docentes" junto con la dirección de trabajos fin de grado, máster, tutoría de prácticas externas, tutoría de movilidad o miembro en tribunal de proyecto, computándose la dirección de cada tesis doctoral defendida en el curso precedente con 15 horas durante dos cursos, con un reconocimiento máximo de 60 horas para todo el apartado de otras actividades docentes.

Por otra parte, el Acuerdo del Consejo de Gobierno, de 9 de noviembre de 2011, por el que se aprueba el "Baremo de evaluación de la actividad investigadora del Personal Docente e Investigador de la UVA" establece dentro del apartado C) "Otras actividades de investigación" las siguientes valoraciones:

- Dirección o realización de tesis en cotutela con un organismo de investigación internacional: 4 puntos
- Dirección o realización de tesis con mención doctor internacional: 3 puntos
- Dirección o realización de tesis: 2 puntos.

Hay que tener en cuenta que al apartado C) se le otorga un máximo de 4 puntos dentro del máximo de 20 puntos que se puede obtener por toda la actividad investigadora.

Las modificaciones de los acuerdos del Consejo de Gobierno especificados anteriormente requieren un proceso complejo en que el Vicerrectorado de Profesorado y el Vicerrectorado de Investigación deben someter las modificaciones a la aprobación por parte de varias comisiones internas de la Universidad y consensuarlas con los representantes del PDI. En estos momentos está en marcha el proceso para incorporar el reconocimiento y cómputo de la labor de tutorización del doctorando como parte de la dedicación docente e investigadora del personal académico. Se espera tener aprobadas y en vigor las modificaciones pertinentes en el primer trimestre del curso 2013/14.

**7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS**

**RECURSOS DISPONIBLES GENERALES**

Los centros implicados en el programa cuentan en las Universidades participantes con los medios materiales y servicios disponibles adecuados para garantizar el correcto desarrollo de las actividades formativas de doctorado, observándose los criterios de accesibilidad universal y diseño dispuestos en la Ley 51/2003, de 2 de diciembre. En concreto la universidad coordinadora del programa cuenta, entre otros, con los siguientes recursos.

Biblioteca de la UVa que tiene una superficie total de 23.326 m<sup>2</sup>, con 19 puntos de servicio que proporcionan un total de 5.223 plazas de lectura, alberga 960.000 volúmenes de libros en formato papel, 15.725 títulos de publicaciones periódicas, 18.211 revistas científicas en formato electrónico, ofrece servicios de préstamo inter-bibliotecario. Desde su página web se puede consultar el fondo bibliográfico y como acceder a los distintos recursos electrónicos suscritos: Bases de Datos, Revistas electrónicas, Libros electrónicos y consultar Guías Temáticas, así como accesos directos a DIALNET, al catálogo colectivo REBIUN y al gestor bibliográfico REFWORKS. Conexión wi-fi en las salas de lectura.

Fondos bibliográficos y revistas de investigación de Centros, Institutos y Departamentos.

- Recursos y equipamiento científico del Laboratorio de Técnicas Instrumentales de la UVa, entre otras tiene las siguientes unidades de apoyo a la investigación:
- Unidad de Acústica y Vibraciones
- Unidad de Difracción y Fluorescencia de Rayos XRD-XRF
- Unidad de Resonancia Magnética Nuclear NMR
- Unidad de Espectroscopía Atómica ICP-OES/MS, AAS
- Unidad de Espectrometría de Masas GC/MS, MALDI-TOF, UPLC/GC-Q-TOF
- Unidad de Resonancia Magnética de Imagen MRI 3T/9.4T
- Laboratorio de Investigaciones en Baja Radioactividad Ambiental (LIBRA)

Este servicio central de apoyo a la investigación complementa el equipamiento del resto de las entidades investigadoras de la UVa, centrándose con preferencia en instrumentación de elevado coste y mantenimiento y de utilización pluridisciplinar y abierta a todo el personal investigador.

- Recursos y equipamientos de la Fundación Parque Científico de la Universidad de Valladolid, entre otras tiene las siguientes unidades de apoyo a la investigación y la transferencia:
- Unidad de Microscopía Electrónica
- Servicio de Termografía Infrarroja
- Centro de Proceso de Datos
- Centro de Transferencia de Tecnologías Aplicadas (CTTA), edificio en el que se ofrece:
- Alquiler de salas y laboratorios para Empresas que demandan investigaciones y desarrollos de la UVa.
- Espacios para spin-off's recién constituidas o en fase de lanzamiento.
- Unidades mixtas de investigadores-empresas.

Entre sus funciones se encuentra la promoción de las relaciones entre universidad-empresa, orientando la investigación universitaria a la innovación tecnológica y facilitando la transferencia de conocimiento a la sociedad.

- Aulas destinadas para actividades de la Escuela de Doctorado situadas en el edificio Alfonso VIII, dotadas con sistema de multivideo conferencia y capacidad de grabación en streaming para clases con alumnos en diferentes localizaciones geográficas.
- Red de datos de alta capacidad y conexión por wi-fi que permite la interconectividad y conexión a internet desde todos los edificios y dependencias de la UVa.

- Institutos Universitarios de Investigación de la Universidad de Valladolid reconocidos::
- Instituto de Biología y Genética Molecular (IBGM)
- Instituto de Estudios Europeos
- Instituto de Historia Simancas
- Instituto de Neurociencias de Castilla y León
- Instituto de Oftalmobiología Aplicada (IOBA)
- Instituto Universitario "Centro de Innovación en Química y Materiales Avanzados" (CINQUIMA)
- Instituto Universitario de Investigación en Gestión Forestal Sostenible
- Instituto Universitario de Urbanística
- Instituto de Investigación en Matemáticas (IMUVA)
- Instituto de las Tecnologías Avanzadas en la Producción (ITAP)
- En estos institutos se encuadran investigadores y grupos de investigación de reconocido prestigio que constituyen una parte importante del tejido investigador de la UVa.
- Centro de idiomas que desarrolla la doble función:

- Enseñanza de idiomas extranjeros, dirigida a los doctorandos, que incluye

• Cursos generales (inglés, francés, alemán, italiano, portugués, catalán, árabe, chino, hindi y japonés)

• Cursos de preparación para exámenes oficiales (First Certificate, Advanced (CAE), TOEIC, TOEFL iBT, BEC 1, IELTS y CELI),

• Cursos específicos (para las diferentes áreas de conocimiento)

• Cursos intensivos.

Enseñanza del español como segundo idioma

- Servicios administrativos y unidades de apoyo a la investigación y/o a la formación doctoral de la UVa, entre otros:
- Servicio de Posgrado y Doctorado.
- Gestión Administrativa de la Investigación



- Relaciones Internacionales
- Servicio de las Tecnologías de la Información
- Biblioteca universitaria
- Servicio de prevención de riesgos laborales.
- **Área de Empresa y Empleo**

Ayudas del Vicerrectorado de Investigación para la asistencia a cursos y congresos relevantes en el desarrollo de tesis doctorales.

Ayudas del Vicerrectorado de investigación para estancias de investigación en otros centros de investigación para estudiantes de doctorado.

Ayudas ministeriales y autonómicas para estancias de investigación en otros centros internacionales para alumnos de doctorado.

- Ayudas del Vicerrectorado de Investigación para la financiación de estancias de investigadores de prestigio internacional en la Escuela de Doctorado con el objetivo de potenciar la formación doctoral en diferentes aspectos, entre otros:
- Orientación profesional a los estudiantes de doctorado para una adecuada inserción laboral de los egresados del programa.
- Información y recursos para la realización de una carrera profesional investigadora.
- Formación en nuevas competencias y nuevas profesiones: empresas spin-off, información sobre autoempleo, transferencia de resultados, patentes, protección de los resultados de investigación
- Orientación sobre gestión de información y conocimiento, publicaciones científicas, índices de calidad, revistas indexadas, proceso de revisión por pares, bases de datos, etc.
- Congresos científicos: comunicaciones y presentaciones como póster
- Información sobre desarrollo y elaboración de un curriculum vitae, procesos de acreditación, preparación de proyectos de investigación nacionales e internacionales

## RECURSOS ESPECIFICOS DISPONIBLES

### 7.1.1. Medios materiales.

Los medios materiales para el desarrollo del Programa de Doctorado de Matemáticas son los disponibles en los Departamentos de Matemáticas participantes en el Programa. Estos comprenden Aulas para seminarios, aulas de informática (3 aulas), aulas polivalentes (trabajos en grupo, tutorías, etc.), y las bibliotecas departamentales de investigación. Además se cuenta con salas de reuniones, y despachos para becarios y profesores visitantes. Una descripción cuantitativa somera de estos espacios es la siguiente:

#### Facultad de Ciencias

El nuevo edificio de la Facultad de Ciencias se comparte con las Titulaciones de Grado de Matemáticas, de Física, de Químicas, de Óptica y de Estadística, y con las Titulaciones de Máster cuya docencia está adscrita a la Facultad de Ciencias. Se reseñan a continuación los espacios disponibles en los diferentes Departamentos que participan en el Programa de Doctorado de Matemáticas: Departamento de Álgebra, Análisis Matemático, Geometría y Topología, Departamento de Estadística e Investigación Operativa y Departamento de Matemática Aplicada:

Despachos para profesorado estable:	77
Despachos para becarios y profesorado ocasional:	17
Total despachos:	94
Salas de reuniones:	4
Seminarios:	4
Salas polivalentes (consulta, trabajo en grupos, estudio,...):	6
Bibliotecas departamentales de investigación	3
Laboratorios de informática destinados a investigación y postgrado:	3

Aulario – Biblioteca:

El edificio Aulario-Biblioteca da servicio principalmente a las Titulaciones de Grado impartidas en la Facultad de Ciencias. Para el Programa de Doctorado, es relevante la Biblioteca-Hemeroteca de campus, que está dotada de salas suficientes para el trabajo individual y en grupo, así como un aula de videoconferencia. La Hemeroteca recoge, entre otros, fondos bibliográficos de los Departamentos de la Facultad de Ciencias, y complementa a las bibliotecas departamentales de investigación.

Servicios y otras instalaciones.

Los nuevos edificios disponen además de las siguientes instalaciones de uso común:

- Decanato y Servicios Administrativos de Centro.
- Salón de Grados (2 en la Facultad de Ciencias)
- Aula Magna (en el Aulario-Biblioteca)
- Servicio de Reprografía.
- Servicio de Cafetería.
- Acceso a Internet (vía Wifi) desde los espacios comunes.

Además, dentro del Campus Miguel Delibes, y muy próximo a la Facultad de Ciencias y al Aulario, está emplazado el Centro de Idiomas de la Universidad de Valladolid. Este Centro es un moderno edificio equipado con las últimas tecnologías útiles para el aprendizaje de idiomas. Todas las aulas están dotadas de medios audiovisuales. Además el Centro cuenta con una Biblioteca y un Laboratorio de Idiomas.

La Universidad de Valladolid, a través de la Unidad Técnica de Arquitectura, desarrolla las medidas de accesibilidad que aplica a los edificios universitarios en cumplimiento de la normativa vigente. El programa del Secretariado de Asuntos Sociales colabora en la superación de barreras arquitectónicas y de comunicación en los edificios universitarios, realizando gestiones y solicitudes directas a dicha Unidad que incorporan las sugerencias y aportaciones del alumnado con discapacidad.

La Universidad de Valladolid tiene suscritos, a través de los correspondientes concursos de adjudicación de servicios, el mantenimiento de los edificios universitarios por parte de las empresas adjudicatarias. Estos contratos garantizan el mantenimiento de obra, de instalaciones eléctricas, de clima y de tipo informático, de acuerdo con los procedimientos y protocolos establecidos en las mismas bases del concurso.

Tanto los servicios de mantenimiento y técnicos especializados de la Universidad de Valladolid, como los servicios de protección de riesgos laborales, realizan, con la periodicidad adecuada, los controles de aplicación y ejecución de los citados contratos, a fin de garantizar el buen estado de conservación de los edificios e instalaciones y la buena marcha de la vida universitaria en los mismos.

#### 7.1.2. Recursos de financiación

En términos generales, el Programa se financiará mediante las fuentes siguientes:

- Concurrencia competitiva a distintos programas de financiación ofertados por la Unión Europea, el Gobierno central, el gobierno autonómico de Castilla y León y la propia Universidad de Valladolid.
- Fuentes de la propia Universidad de apoyo al desarrollo de Programas de Doctorado canalizadas a través de la Escuela Doctoral de la UVa.
- Recursos propios del IMUVA.
- Recursos de los Grupos de Investigación que colaboran en el Programa.

Como política general, el Programa promoverá:

- El acceso de los doctorandos a becas de los distintos programas de formación de personal investigador, ya sean estos nacionales, autonómicos o de la UVa. En los tres casos, hay convocatorias anuales que se resuelven vía concurrencia competitiva entre los solicitantes.
- La integración de los doctorandos en los Grupos de Investigación reconocidos que colaboran en el Programa, así como en proyectos de investigación vigentes, en la medida en que las distintas normativas lo permitan y los objetivos científicos de la tesis lo aconsejen.

Movilidad de los doctorandos.

De cara a garantizar el apoyo económico que permita la participación de los doctorandos en congresos y la realización de estancias en universidades extranjeras, además de las convocatorias de ayudas al efecto de fuentes nacionales o autonómicas (destinadas sobre todo a los alumnos becados) se cuenta en el ámbito de la Universidad de Valladolid con los siguientes programas específicos convocados anualmente (véase

<http://www.uva.es/opencms/portal/paginas/listadoCont?carpeta=/contenidos/serviciosAdministrativos/gestionAdministrativaInvestigacion/becas/AyudasUVa2012/> ) :

- Ayudas para estancias breves en el desarrollo de Tesis Doctorales. Restringido a alumnos que disfrutan una Ayuda para la Formación de Personal Investigador de la UVa.
- Ayudas para la asistencia a cursos, congresos y jornadas relevantes para el desarrollo de tesis doctorales. Abierto a todos los alumnos de doctorado de la UVa.

En el ámbito del propio Programa, se cuenta también con los recursos de los propios Grupos de Investigación. En la medida en que sea posible, el propio IMUVA podrá subvencionar la asistencia a congresos con fondos propios o fondos captados al efecto. De la misma forma, se promoverán programas de intercambio, ya sean del propio IMUVA o de los Grupos de investigación, con otros centros de investigación con el fin de facilitar las estancias en los mismos.

Organización de cursos temáticos, escuelas especializadas y congresos.

El IMUVA garantizará el mantenimiento de las actividades ofertadas en el *panel formativo del doctorado*. En líneas generales,

- los Cursos ofertados en el apartado A1 serán impartidos fundamentalmente por profesorado de la propia Universidad y de forma excepcional por investigadores especialistas invitados. Para la financiación de estos últimos, se cuenta con Programas de profesores visitantes así como con la convocatoria anual de “Ayudas para la estancia de Investigadores de otras Instituciones en la UVa”.
- El IMUVA organizará, ya sea por sí mismo o a través grupos de investigación o redes temáticas, al menos una escuela especializada (apartado A2) anualmente, a desarrollar en la UVa. Como se puede ver en el apartado 4.2 (sobre la experiencia formativa), ya se están organizando de forma sistemática estas escuelas, financiados a través de diferentes fuentes.
- Según acuerdo del IMUVA, anualmente se destinará una parte de su presupuesto a la subvención de escuelas temáticas y de congresos organizados en su ámbito.
- Las actividades recogidas en el apartado A3 se organizan sistemáticamente desde que el IMUVA comenzó su actividad. Tanto las conferencias como el Ateneo se financian con cargo al propio IMUVA, mientras que los seminarios temáticos se financian por los propios Grupos de investigación.

Además de las fuentes propias mencionadas, los Grupos de Investigación que colaboran en el Programa tienen una amplia experiencia en la organización de Congresos y reuniones científicas de distinta entidad, obteniendo normalmente financiación para las mismas sin demasiados obstáculos. Las actividades recogidas en el apartado 4.2., junto con la relación de actividades del IMUVA (<http://www.imuva.uva.es>) son prueba de la viabilidad de la propuesta.

## 8. REVISIÓN, MEJORA Y RESULTADOS DEL PROGRAMA

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

#### SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

El Sistema de Garantía de Calidad de los Programas de Doctorado de la Universidad de Valladolid, recoge las recomendaciones de los Reales Decretos 1393/2007 (modificado por el Real Decreto 861/2010) que establece el marco general de regulación de los procesos de verificación, seguimiento y acreditación a los que tendrán que someterse las enseñanzas universitarias, y 99/2011 que es el marco de referencia para la organización de los estudios de doctorado.

Este sistema sigue el documento “Orientaciones para la Evaluación previa a la verificación de los programas de doctorado” de la Agencia para la Calidad del Sistema Universitario de Castilla y León (ACSUCYL) y se fundamenta en la recogida de información sobre los aspectos claves del desarrollo de dichos programas para conducir a un análisis reflexivo que permita analizar su desarrollo y resultados, asegurando su revisión y su mejora continua.

#### 1. RESPONSABILIDADES EN LA GESTIÓN, COORDINACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL SISTEMA DE GARANTÍA DE LA CALIDAD DEL PROGRAMA DE DOCTORADO

Los programas de doctorado se desarrollan de acuerdo a una planificación previa atendiendo a la Memoria elaborada para su verificación, los resultados de ese desarrollo conforman la información de entrada que deberá analizar la Comisión de Garantía de Calidad del Programa de Doctorado, tal y como se establece más adelante.

**Coordinador de Calidad del Programa de Doctorado (CCD):** El coordinador del programa de doctorado actuará como coordinador de calidad del mismo. Es el responsable de que todas las actuaciones que se indican en el sistema de garantía de calidad se lleven a cabo. La elección del coordinador del programa se regula en el artículo 14.3 del Reglamento Interno de la Escuela de Doctorado de la Universidad de Valladolid, aprobado en Consejo de Gobierno el 2 de abril de 2012.

**Comisión de Garantía de Calidad del Programa de Doctorado (CGCD):** Actuará como tal la comisión académica del programa con la posible participación de otros agentes implicados en el programa de doctorado: profesorado, doctorandos, responsables académicos, personal de apoyo y otros agentes externos. La función de esta comisión será analizar los resultados de los diferentes procedimientos que componen el sistema de garantía de calidad y, a partir de ese análisis, elaborar las propuestas de actuación que considere oportunas, llevando a cabo el seguimiento de las mismas. La composición y funciones de las Comisiones Académicas de los programas de doctorado se establecen en el artículo 15 del citado Reglamento Interno de la Escuela de Doctorado:

“ **Artículo 15** . *Comisiones Académicas: composición y funciones.*

15.1 Las Comisiones Académicas estarán compuestas, de conformidad con lo que establezca la propuesta del Programa de Doctorado, por el Coordinador del programa, que presidirá la Comisión, el Secretario y, hasta 5 miembros más, elegidos entre los investigadores principales de las líneas de investigación que se integren en los programas y los que se prevean en los convenios de colaboración suscritos con otras universidades u organismos.

15.2 Las Comisiones Académicas actuarán como órganos colegiados y se regirán por las normas que regulan el funcionamiento de órganos colegiados.

15.3 Son funciones de las Comisiones Académicas de los Programas de Doctorado:

- *Organizar, diseñar y coordinar el Programa de Doctorado correspondiente.*
- *Responsabilizarse de las actividades de formación e investigación del Programa de Doctorado.*
- *Establecer, si procede, requisitos y criterios adicionales para la selección y admisión de los estudiantes a cada Programa de Doctorado.*
- *Asignar un tutor a los doctorandos del Programa y modificar dicha asignación, oído el doctorando, en cualquier momento del período de realización del doctorado, si concurren causas justificadas.*
- *Asignar director de tesis a los doctorandos del Programa y modificar dicha asignación, oído el doctorando, en cualquier momento del período de realización del doctorado, si concurren causas justificadas.*
- *Evaluar con carácter anual, el plan de investigación, el documento de actividades de los doctorandos, los informes de los tutores y directores de tesis y, en su caso, decidir motivadamente sobre la continuidad o no en el Programa de Doctorado de los doctorandos, conforme a lo establecido en el RD 99/2011 de 28 de enero.*
- *Autorizar la presentación a la Comisión de Doctorado de la tesis de cada doctorando del Programa.*
- *Determinar las circunstancias excepcionales que afecten a la no publicidad de determinados contenidos de la tesis.*
- *Emitir informe sobre las solicitudes de incorporación y baja de los investigadores como miembros del Programa de Doctorado y elevarlas para su aprobación por el Comité de Dirección.*
- *Cualquier otra que les atribuya la normativa vigente.”*

La CGCD informará de los resultados de los análisis realizados al Comité de Dirección de la Escuela de Doctorado.

**El vicerrectorado u órgano competente en lo relativo al Doctorado:** mantendrá actualizada la información de la normativa sobre presentación y lectura de tesis doctorales. También garantiza la existencia y actualización de mecanismos de reconocimiento de la labor de tutorización y dirección de tesis así como la guía de buenas prácticas para la dirección de tesis doctorales.

## 2. SATISFACCIÓN DE LOS COLECTIVOS IMPLICADOS

Para conocer la satisfacción, necesidades y expectativas, la CGCD, seguirá un plan plurianual de recogida de opiniones que especificará, atendiendo a qué grupos de interés consultar (doctorandos, personal académico, egresados, etc.) qué información interesa obtener, en qué momento (cuándo y periodicidad) y cómo hacerlo (encuestas, grupos focales, etc.). Ha de quedar constancia del citado plan en el acta de la comisión

Los resultados de la satisfacción serán analizados por la propia comisión dejando constancia -en el acta correspondiente- de los resultados de dicho análisis.

## 3. DESARROLLO DEL PROGRAMA DE DOCTORADO

Los programas de doctorado contarán con una planificación de las actividades formativas y su desarrollo temporal y duración incluyendo la organización con los estudiantes matriculados a tiempo parcial. La CGCD realizará un seguimiento semestral del desarrollo del programa de doctorado atendiendo a lo indicado en la Memoria de verificación sobre procedimientos de control de las actividades formativas (Criterio IV).

Así mismo la CGCD velará porque la guía de buenas prácticas para la dirección de tesis doctorales diseñada por la Universidad [http://www.uva.es/opencms/contenidos/serviciosAdministrativos/academicos/tercerCiclo/Tercer\\_ciclo/Doctorado/DoctoradoRD99/Gua-de-buenas-prcticas-para-la-direccin-de-tesis-doctorales.html](http://www.uva.es/opencms/contenidos/serviciosAdministrativos/academicos/tercerCiclo/Tercer_ciclo/Doctorado/DoctoradoRD99/Gua-de-buenas-prcticas-para-la-direccin-de-tesis-doctorales.html) en los términos previstos en el artículo 16 del Reglamento de régimen interno de la Escuela de Doctorado y acorde con el Código de Buenas Prácticas en Investigación de la UVA, esté particularizada para el programa de doctorado, si fuese el caso, y revisará que se asigna tutor y director de tesis según lo previsto. La CGCD también se asegurará de que se realiza el control del documento de actividades de cada doctorado, se certifican sus datos y se valora el plan de investigación y el documento de actividades de cada doctorado, para ello se hará uso de una ficha personal.

Habida cuenta del interés del programa en la participación de expertos internacionales, se potenciará la participación de éstos en la medida que los temas y condiciones económicas lo permitan. Se recogerán evidencias de dicha participación que habrán de ser analizadas por la CGCD.

Anualmente, la CGCD elaborará un informe de seguimiento recogiendo los aspectos detallados en los apartados 6 y 7 de este documento y de acuerdo con los procedimientos que establezcan las correspondientes agencias de evaluación a éste respecto.

#### 4. SEGUIMIENTO DE DOCTORES EGRESADOS

A los tres años siguientes a la lectura de la tesis doctoral, se realizará el seguimiento de los doctores egresados para conocer su inserción laboral. Se utilizará el método de encuesta, que se realizará a los tres años de la fecha de lectura, para conocer su situación laboral, la consecución de becas u otro tipo de ayudas así como la satisfacción con el programa realizado.

La satisfacción con la formación recibida, información sobre la inserción laboral de los egresados, así como el porcentaje de estudiantes que consiguen ayudas para contratos postdoctorales y cualquier otra información que se considere relevante será analizada cuidadosamente por la CGCD para extraer las conclusiones oportunas y emprender las acciones de mejora que considere convenientes. De todo ello quedará constancia en el acta correspondiente.

#### 5. PROGRAMAS DE MOVILIDAD

El programa de doctorado se preocupa de la movilidad de sus doctorandos para lo que establece relaciones y convenios con empresas y otras entidades, de lo que el CCD informa a la CGCD para que analice su conveniencia y establezca los criterios de participación y selección. Asimismo, la CGCD se responsabilizará de que se informe adecuadamente a los doctorandos, llevará a cabo la selección de los doctorandos participantes y realizará el seguimiento y evaluación de la actividad realizada por cada doctorando.

A tal efecto, la CGCD establecerá, y revisará la actualización del programa de movilidad y los criterios de evaluación. Podrá delegar el seguimiento en los directores de los doctorandos, quienes informarán de los resultados obtenidos.

La CGCD analizará sistemáticamente los resultados de la movilidad y dejará constancia de dicho análisis y de las conclusiones y propuestas de mejora en el acta correspondiente.

#### 6. RESULTADOS DEL PROGRAMA DE DOCTORADO

Atendiendo a las estimaciones realizadas en la memoria o a los valores que puedan haberse establecido para los distintos indicadores, la CGCD analizará los distintos resultados dejando constancia de dicho análisis en el acta correspondiente.

La información a analizar, alguna ya indicada en apartados anteriores, constará al menos de:

\* Resultados de satisfacción de los distintos agentes implicados en el programa de doctorado (doctorandos, personal académico, egresados, personal de apoyo...)

\* Resultados de movilidad.

\* Porcentaje de doctorandos que consiguen ayudas para contratos post-doctorales, para comprobar si se cumplen previsiones.

\* Datos de empleabilidad de los doctorandos, durante los tres años posteriores a la lectura de su tesis para analizar si se consideran adecuados y se están cumpliendo las previsiones.

\* Resultados del programa de doctorado (tesis producidas, tasas de éxito en la realización de las mismas, de graduación, abandono y eficiencia, la calidad de las tesis y contribuciones resultantes) para comprobar si se están cumpliendo las previsiones.

\* Número de estudiantes de nuevo ingreso y número de estudiantes de nuevo ingreso procedentes de otros países.

Durante el proceso de revisión y mejora la CGCD utilizará los resultados del análisis para conocer la idoneidad del programa y poder establecer las acciones de mejora que considere oportunas.

## 7. SEGUIMIENTO DE LA MEMORIA PRESENTADA A VERIFICACIÓN

La CGCD realizará el seguimiento de la Memoria presentada para garantizar que los recursos humanos y materiales, planificación del programa, etc., se llevan a cabo y se actualizan según lo indicado en dicha Memoria.

En dicho seguimiento se ha de revisar, entre otros:

- El perfil de ingreso recomendado (publicado en la memoria) para comprobar que sigue siendo válido o proceder a su actualización.
- Que los equipos de investigación tengan proyectos de investigación activos en temas relacionados con las líneas de investigación del programa.
- Que los recursos materiales explicitados en la memoria siguen siendo adecuados y que se dispone de una previsión de recursos externos.
- El número de contribuciones científicas del personal que participa en el programa y el mantenimiento y actualización de la correspondiente base de datos.

## 8. PUBLICACIÓN DE INFORMACIÓN (SOBRE EL PROGRAMA, DESARROLLO Y RESULTADOS)

La CGCD asume un compromiso de transparencia y rendición de cuentas a los agentes interesados en el programa de doctorado, Para ello se compromete a dar información sobre el programa, el perfil de ingreso, satisfacción de los colectivos, desarrollo del programa, resultados obtenidos así como del análisis de los mismos y las propuestas de mejora. Para ello utilizará la página web del programa y dará información directa (reuniones y/o e-mail) a alumnos y profesores.

En sus reuniones semestrales el CCD informará de la actualización de la Web y de la comunicación mantenida con profesores y estudiantes a la CGCD.

Además el CCD velará para que en la Web haya información actualizada sobre matriculación, orientación a estudiantes de nuevo ingreso, procedimientos de admisión y selección, complementos de formación, etc.

## 9. REVISIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL SGC

La CGCD anualmente comprobará que se han llevado a cabo todas las actuaciones previstas en el SGC y en la Memoria y que, en consecuencia, se ha elaborado el correspondiente Plan de Mejora, el cual puede estar configurado como tal plan o como la suma de una serie de acciones puntuales que se hayan aprobado a lo largo del curso.

En relación con lo anterior, en sus reuniones semestrales, la CGCD realizará un seguimiento de aquellas actividades incluidas en el Plan de Mejora que se estén llevando a cabo, para hacer una valoración de su eficacia.

## 10. PROGRAMAS INTERUNIVERSITARIOS

En el caso de programas de doctorado en los que participe más de una Universidad, se establecerá un convenio entre las mismas de forma que se asegure que la Universidad responsable de la coordinación recibe información de las otras sobre el seguimiento del desarrollo y el análisis de los resultados.

Asimismo, la CGCD velará porque la información aportada sea completa y actualizada en las páginas web de todas las universidades participantes en el programa, así como que se vayan realizando los análisis adecuados para el seguimiento del programa, memoria y sistema de garantía en la parte correspondiente a cada una de dichas universidades.

La Universidad coordinadora será la responsable de recoger las evidencias y de consensuar el informe de seguimiento así como de establecer los mecanismos de coordinación necesarios y suficientes para garantizar el carácter interuniversitario del programa de doctorado. Los coordinadores de calidad del programa en cada una de las universidades participantes, se reunirán al menos una vez al año para consensuar el citado informe de seguimiento, que contendrá –los aspectos recogidos en los anteriores apartados 6 y 7- así como el correspondiente plan de mejora que permita consolidar las fortalezas y corregir las debilidades del programa interuniversitario.

TASA DE GRADUACIÓN %	TASA DE ABANDONO %
0	0
TASA DE EFICIENCIA %	
0	
TASA	VALOR %
No existen datos	

**JUSTIFICACIÓN DE LOS INDICADORES PROPUESTOS**

De acuerdo con las Agencias de Evaluación estas tasas no aplican a los Doctorados por lo que no se debe incluir ningún valor. Hay que tener en cuenta, además, que en las plantillas de evaluación no aparecen estos valores.

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

A los tres años siguientes a la lectura de la tesis doctoral, se realizará el seguimiento de los doctores egresados para conocer su inserción laboral. Se utilizará el método de encuesta, que se realizará a los tres años de la fecha de lectura, para conocer su situación laboral, la consecución de becas u otro tipo de ayudas así como la satisfacción con el programa realizado.

La satisfacción con la formación recibida, información sobre la inserción laboral de los egresados, así como el porcentaje de estudiantes que consiguen ayudas para contratos postdoctorales y cualquier otra información que se considere relevante será analizada cuidadosamente por la CGCD para extraer las conclusiones oportunas y emprender las acciones de mejora que considere convenientes. De todo ello quedará constancia en el acta correspondiente.

**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)%
25	58
TASA	VALOR %
No existen datos	

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

En titulaciones regladas, la tasa de éxito se define como la relación porcentual entre el número de créditos aprobados por los estudiantes matriculados en un curso y el número de créditos presentados a examen en dicho curso. Es obvio lo inadecuado de esta tasa para medir el éxito en un programa de doctorado.

En este contexto parece más relevante la tasa de graduación para medir el éxito del programa. Si esta viene dada por la proporción de estudiantes que finalizan su tesis doctoral en el tiempo previsto en el plan de estudios (3 años para alumnos a tiempo completo, 5 años a tiempo parcial) o en un año más (4 años para alumnos a tiempo completo, 6 años para alumnos a tiempo parcial) en relación a su cohorte de entrada, la tasa de éxito para tres años que estimamos (10%) es muy baja dada la tradición en la duración de las tesis doctorales en matemáticas. Estimamos inicialmente una tasa de éxito a cuatro años del 50%.

Debe tenerse en cuenta que las tasas de éxito anteriores se refieren a alumnos de Doctorado provenientes de las anteriores Licenciaturas de Matemáticas, y de los Programas de Doctorado que comprendían un periodo docente y un periodo de investigación (un total de siete años de formación hasta la suficiencia investigadora). Estas tasas no son extrapolables por la diferencia de nivel formativo con el que se accederá al Programa de Doctorado desde las titulaciones de Grado y Máster (cinco años de formación cuando se accede al Programa).

**Datos relativos al número de Tesis defendidas y contribuciones resultantes en los últimos cinco años:**

Nº total de Tesis defendidas en el periodo 2008-2012	13
Nº de Tesis con mención Europea o Internacional	6
Nº de Artículos de investigación derivados en el mismo periodo	43

En el periodo comprendido entre el 1/1/2008 y el 31/12/2012 se han defendido 13 tesis doctorales (ver relación más abajo) dentro del Programa de Doctorado en Matemáticas. De ellas, 6 tienen la consideración de Tesis Europea o Internacional. Durante el mismo periodo de tiempo se han publicado 43 artículos de investigación (véase la Tabla con el detalle de los mismos) con resultados derivados de dichas tesis doctorales.

En el apartado 6 (Recursos Humanos) se relacionan también las Tesis dirigidas por el personal adscrito al Programa así como una selección de 10 artículos derivados de las mismas de especial interés.

En el periodo comprendido entre enero y julio de 2013 se han defendido 2 tesis más y derivados de las mismas se han publicado 4 artículos de investigación en relación con ellas.

Relación de Tesis Doctorales presentadas en los últimos 5 años dentro del Programa.

**Dra. Dña. Rocío Blanco Somolinos**, "Aspectos algorítmicos en resolución de singularidades. Ideales monomiales y binomiales", defendida el 09/01/2008 y dirigida por el Dr. D. Santiago Encinas Carrión.

**Calificación:** Cum Laude. Mención Tesis Europea.

**Dr. Julio José Moyano Fernández**, "Series de Poincaré asociadas con curvas definidas sobre cuerpos perfectos", defendida el 17/04/2008 y dirigida por el Dr. D. Félix Delgado de la Mata.

**Calificación:** Cum Laude. Mención Tesis Europea.

**Dr. Roberto San Martín Fernández**, "Recortes imparciales en torno a subespacios afines. Aplicaciones al análisis multivariante robusto", defendida el 22/04/2008 y dirigida por los Dres. D. Alfonso Gordaliza Ramos y D. Luis Angel García Escudero.

**Calificación:** Cum Laude.

**Dr. D. Óscar Manuel Rueda Palacio**, "Statistical Methods for the analysis of copy number alterations in the genome", defendida el 19/12/2008 y dirigida por los Dres. Dña. Cristina Rueda Sabater y D. Ramón Díaz Uriarte.

**Calificación :** Cum Laude.

**Dr. D. Pedro César Álvarez Esteban**, "Aplicaciones de los recortes imparciales en la comparación de distribuciones", defendida el 10/06/2009 y dirigida por los Dres. D. Eustasio del Barrio Tellado y D. Juan Antonio Cuesta Albertos.



**Calificación:** Cum Laude.

**Dr. D. Alberto Lastra Sedano**, "Operadores de extensión y casi analiticidad en clases ultraholomorfas de Carleman. Aplicación al problema de momentos de Stieltjes en espacios de Gelfand-Shilov", defendida el 30/06/2009 y dirigida por el Dr. D. **Javier Sanz Gil**.

**Calificación:** Cum Laude. Mención Tesis Europea.

**Dr. D. Santiago Mazuelas Franco**, "Interpretación proyectiva de las geometrías métricas, equiformes e inversivas", defendida el 10/07/2009, y dirigida por el Dr. D. José Manuel Aroca Hernández-Ros.

**Calificación :** Cum Laude.

**Dra. Dña. Lorena López Herranz**, "Extended systems and sumability of invariant curves in complex dynamics in dimension two", defendida el 11/05/2010 y dirigida por el Dr. D. Felipe Cano Torres.

**Calificación :** Cum Laude.

**Dr. D. Víctor Muñoz Villarragut**, "A dynamical theory for monotone neutral functional differential equations with application to compartmental systems", defendida el 03/06/2011 y dirigida por el Dr. D. Rafael Obaya García .

**Calificación:** Cum Laude. Mención Tesis Europea. Premio Extraordinario de Doctorado de la UVA en Ciencias.

**Dra. Dña. María Eugenia Ellis Ragio**, "Equivariant algebraic KK-theory and isomorphism conjectures", defendida el 05/12/2011 y dirigida por el Dr. Guillermo Cortiñas Universidad de Buenos Aires, Ramón y Cajal en la UVA). Ponente: Dr. D. Félix Delgado de la Mata.

**Calificación :** Sobresaliente Cum Laude, mención Doctorado Europeo.

**Dra. Dña. Itziar Fernández Martínez**, "Desarrollo y aplicación de métodos estadísticos basados en recortes imparciales a datos de expresión génica de alta dimensionalidad", defendida el 24/07/2012 y dirigida por los Dres. D. Javier de las Rivas Sanz y D. Agustín Mayo Iscar.

**Calificación:** Cum Laude.

**Dra. Dña Irene Rodrigo Herrero**, "Métodos Montecarlo con métrica variable", defendida el 15/06/2012 y dirigida por los Dres. D. Jesús M<sup>a</sup> Sanz Serna y Dña. M<sup>a</sup> Paz Calvo Cabrero.

**Calificación:** Cum Laude.

**Dr. D. Óscar Fernández Ramos**, "Graded Betti numbers of edge ideals", defendida el 07/09/2012 y dirigida por el Dr. D. Philippe Gimenez.

**Calificación:** Cum Laude. Mención Tesis Internacional.

Tabla 1: Contribuciones científicas de las Tesis Doctorales dirigidas en los últimos cinco años

Nº	Tipo	Cita completa
1	Artículo	R. Blanco, "Desingularization of binomial varieties in arbitrary characteristic. Part I. A new resolution function and their properties", Mathematische Nachrichten 285, pp. 1316-1342 (2012).
2	Artículo	R. Blanco, "Desingularization of binomial varieties in arbitrary characteristic. Part II: Combinatorial desingularization algorithm". Q. J. Math. 63 (2012), no. 4, 771-794.
3	Artículo	<b>R. Blanco</b> , Frühbis-Krüger, Anne. "Desingularization algorithms: a comparison from the practical point of view". Harmony of Gröbner bases and the modern industrial society, 14-25, World Sci. Publ., Hackensack, NJ, 2012. 14-04

4	Artículo	<b>R. Blanco</b> , Encinas, Santiago Embedded desingularization of toric varieties. <i>J. Symbolic Comput.</i> 46 (2011), no. 11, 1229–1241.
5	Artículo	<b>R. Blanco</b> , Encinas, Santiago Coefficient and elimination algebras in resolution of singularities. <i>Asian J. Math.</i> 15 (2011), no. 2, 251–271.
6	Artículo	R. Blanco, Complexity of Villamayor's algorithm in the non-exceptional monomial case. <i>Internat. J. Math.</i> 20 (2009), no. 6, 659–678
7	Artículo	<b>J. J. Moyano</b> , “Generalised Poincaré series and embedded resolution of curves”, <i>Monatsh. Math.</i> 164 pp. 201-224 (2011).
8	Artículo	<b>J. J. Moyano</b> , On Weierstraß semigroups at one and two points and their corresponding Poincaré series. <i>Abh. Math. Semin. Univ. Hambg.</i> 81 (2011), no. 1, 115–127.
9	Artículo	<b>J. J. Moyano</b> , Curvettes and clusters of infinitely near points. <i>Rev. Mat. Complut.</i> 24 (2011), no. 2, 439–463.
10	Artículo	<b>J. J. Moyano</b> ; Zúñiga-Galindo, W. A. “Motivic zeta functions for curve singularities”. <i>Nagoya Math. J.</i> 198 (2010), 47–75.
11	Artículo	Kiyek, K.; , <b>J. J. Moyano</b> .. The Poincaré series of a simple complete ideal of a two-dimensional regular local ring. <i>J. Pure Appl. Algebra</i> 213 (2009), no. 9, 1777–1787
12	Artículo	Delgado, Félix; <b>J. J. Moyano</b> . “On the relation between the generalized Poincaré series and the Stöhr zeta function”. <i>Proc. Amer. Math. Soc.</i> 137 (2009), no. 1, 51–59.
13	Artículo	García-Escudero L. A., Gordaliza A., <b>San Martín R.</b> , Van Aelst S., Zamar R., . “Robust Linear Clustering”, <i>Journal of the Royal Statistical Society Series B</i> 71, pp. 301-318 (2009), DOI: 10.1111/j.1467-9868.2008.00682.x
14	Artículo	García-Escudero, L. A.; Gordaliza, A.; Mayo-Iscar, A. ; <b>San Martín, R.</b> Robust clusterwise linear regression through trimming. <i>Comput. Statist. Data Anal.</i> 54 (2010), no. 12, 3057–3069.
15	Artículo	<b>Rueda O. M.</b> , and Díaz-Uriarte R., “RJaCGH: Bayesian analysis of aCGH arrays for detecting copy numbers changes and recurrent regions”, <i>Bioinformatics</i> 25 (15), pp. 1959-1960 (2009), DOI: 10.1093/bioinformatics/btp307
16	Artículo	<b>Rueda O. M.</b> , and Díaz-Uriarte R., Finding recurrent copy number alteration regions: a review of methods. <i>Current Bioinformatics</i> , 5(1), 1-17. (2010)
17	Artículo	<b>Rueda O. M.</b> , and Díaz-Uriarte R., Detection of recurrent copy number alterations in the genome: taking among-subject heterogeneity seriously. <i>BMC bioinformatics</i> , 10(1), 308. (20
18	Artículo	<b>Rueda O. M.</b> , Rueda, Cristina; Díaz-Uriarte, Ramon A Bayesian HMM with random effects and an unknown number of states for DNA copy number analysis. <i>J. Stat. Comput. Simul.</i> 83 (2013), no. 1, 82–96.
19	Artículo	<b>Alvarez-Esteban P. C.</b> , del Barrio E., Cuesta-Albertos J. A., Matrán C., “Trimmed comparison of distributions”, <i>Journal of the American Statistical Association</i> 103 (482), pp. 697-704 (2008), DOI:10.1198/016214508000000274.
20	Artículo	<b>Alvarez-Esteban P. C.</b> , del Barrio, Eustasio; Cuesta-Albertos, Juan A.; Matrán, Carlos Similarity of samples and trimming. <i>Bernoulli</i> 18 (2012), no. 2, 606–634.
21	Artículo	<b>Alvarez-Esteban P. C.</b> , del Barrio, E.; Cuesta-Albertos, J. A.; Matrán, C. Uniqueness and approximate computation of optimal incomplete transportation plans. <i>Ann.</i>

		Inst. Henri Poincaré Probab. Stat. 47 (2011),no. 2, 358–375.
22	Artículo	<b>Alvarez-Esteban P. C.</b> , del Barrio, Eustasio; Cuesta-Albertos, Juan A.; Matrán, Carlos Assessing when a sample is mostly normal. Comput. Statist. Data Anal. 54 (2010), no. 12, 2914–2925.
23	Artículo	<b>Alvarez-Esteban P. C.</b> , Rueda-Sabater, Cristina; The analysis of age-specific fertility patterns via logistic models. J. Appl. Stat. 35 (2008), no. 9-10, 1053–1070.
24	Artículo	<b>A. Lastra Sedano</b> , J Sanz Gil, “Extension operators in Carleman ultraholomorphic classes” J. of Mathematical Analysis and Applications 372, pp. 287-305 (2010).
25	Artículo	<b>A. Lastra Sedano</b> , Mozo-Fernández, Jorge; Sanz, Javier. Strong asymptotic expansions in a multidirection. Funkcial. Ekvac. 55 (2012), no. 2, 317–345.
26	Artículo	<b>A. Lastra Sedano</b> , ; Malek, Stéphane; Sanz, Javier Continuous right inverses for the asymptotic Borel map in ultraholomorphic classes via a Laplace-type transform. J. Math. Anal. Appl. 396 (2012), no. 2, 724–740.
27	Artículo	<b>A. Lastra Sedano</b> , Malek, Stéphane; Sanz, Javier On q-asymptotics for linear q-difference-differential equations with Fuchsian and irregular singularities. J. Differential Equations 252 (2012), no. 10, 5185–5216.
28	Artículo	<b>A. Lastra Sedano</b> , Malek, Stéphane “On q-Gevrey asymptotics for singularly perturbed q-difference-differential problems with an irregular singularity. Abstr. Appl. Anal. 2012, Art. ID 860716, 35 pp.
29	Artículo	<b>A. Lastra Sedano</b> , <b>Sanz, Javier</b> Quasi-analyticity in Carleman ultraholomorphic classes. Ann. Inst. Fourier (Grenoble) 60 (2010), no. 5, 1629–1648.
30	Artículo	A. Lastra Sedano, Boundary layers of an anchored magnetic field in a highly conductive flow. Proc. R. Soc. Lond. Ser. A Math. Phys. Eng. Sci. 466 (2010), no. 2123, 3153–3166.
31	Artículo	<b>A. Lastra Sedano</b> , <b>Sanz, Javier</b> Extension operators in Carleman ultraholomorphic classes. J. Math. Anal. Appl. 372 (2010), no. 1, 287–305.
32	Artículo	<b>A. Lastra Sedano</b> , <b>Sanz, Javier</b> Stieltjes moment problem in general Gelfand-Shilov spaces. <i>Studia Math.</i> <b>192 (2009)</b> , no. 2, 111–128.
33	Artículo	<b>A. Lastra Sedano</b> , <b>Sanz, Javier</b> Linear continuous operators for the Stieltjes moment problem in Gelfand-Shilov spaces. <i>J. Math. Anal. Appl.</i> <b>340 (2008)</b> , no. 2, 968–981.
34	Artículo	<b>Mazuelas, Santiago</b> ; Lorenzo, Ruben M.; Bahillo, Alfonso; Fernandez, Patricia; Prieto, Javier; Abril, Evaristo J. Topology assessment provided by weighted barycentric parameters in harsh environment wireless location systems. IEEE Trans. Signal Process. 58 (2010), no. 7, 3842–3857.
35	Artículo	Mazuelas, Santiago Projective interpretation of real plane metrics. (Spanish) Rev. Semin. Iberoam. Mat. 3 (2008), no. 5-6, 109–124.
36	Artículo	Novo S., Obaya R., <b>Villarragut V. M.</b> , “Exponential ordering for nonautonomous neutral functional differential equations”, SIAM J. Math. Anal. 41 (3), pp. 1025-1053 (2009), DOI: 10.1137/080744682
37	Artículo	<b>Villarragut V. M.</b> , “Novo S., Obaya R., “Neutral Functional Differential Equations wit Applications to Compartimental Systems”, SIAM J. Math. Anal. 40 (3), 1003-1028 (2008)

38	Artículo	Obaya R., <b>Villarragut V. M.</b> , "Exponential Ordering for Neutral Functional Differential Equations with Non-Autonomous Linear D-Operator", J. Dyn. Diff. Eq. 23, 695-725 (2011). DOI: 10.1007/510884.011-9210-9
39	Artículo	Russell J., <b>Villarragut V. M.</b> "Some Questions Concerning Attractors for Non-Autonomous Dynamical Systems", Nonl. Anal. 71 (12), e1858-e1868 (2009)
40	Artículo	<b>López-Hernanz L.</b> , "Summable formal invariant curves of diffeomorphisms", Ergodic Theory Dynam. Systems 32, pp 211-221 (2012).
41	Artículo	Brochero Martínez, F. E.; <b>López-Hernanz L.</b> ; Gevrey class of the infinitesimal generator of a diffeomorphism. Astérisque No. 323 (2009), 33-40. ISBN: 978-2-85629-263-1
42	Artículo	Brochero Martínez, F. E.; Cano, F.; <b>López-Hernanz L.</b> Parabolic curves for diffeomorphisms in C2. Publ. Mat. 52 (2008), no. 1, 189-194.
43	Artículo	<b>O. Fernández-Ramos</b> , P. Gimenez, "First nonlinear syzygies of ideals associated to graphs", Communications in Algebra 37, pp. 1921-1933 (2009).

## 9. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

9.1 RESPONSABLE DEL PROGRAMA DE DOCTORADO			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
10052567A	Félix	Delgado	de la Mata
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
C/ Doctor Mergelina, s/n	47011	Valladolid	Valladolid
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
fdelgado@agt.uva.es	983423050	983423788	Coordinador del Programa
9.2 REPRESENTANTE LEGAL			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
12179219Y	Marcos	Sacristán	Represa
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Palacio de Santa Cruz ¿ Plaza de Santa Cruz, 8	47002	Valladolid	Valladolid
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
vicerrectorado.investigacion@uva.es	983423234	983186397	Rector de la Universidad de Valladolid
9.3 SOLICITANTE			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
12179219Y	Marcos	Sacristán	Represa
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Palacio de Santa Cruz ¿ Plaza de Santa Cruz, 8	47002	Valladolid	Valladolid
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
jefatura.servicio.posgrado@uva.es	983423253	983186397	Rector de la Universidad de Valladolid

## **ANEXOS : APARTADO 1.4**

**Nombre :** CONVENIOS.pdf

**HASH SHA1 :** aAZiZgBrSmitse1Hi5uDm0HkOkQ=

**Código CSV :** 100724601693162376869311

**CONVENIOS.pdf**

## **ANEXOS : APARTADO 6.1**

**Nombre :** RECURSOSHUMANOSV2.pdf

**HASH SHA1 :** /n4EuLn2CM6qAX8ZO4V8txFu1Kg=

**Código CSV :** 104232265288726169247704

RECURSOSHUMANOSV2.pdf

