

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 Navarra		Facultad de Ciencias	31006569
NIVEL		DENOMINACIÓN CORTA	
Doctor		Ciencias Naturales y Aplicadas	
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Programa de Doctorado en Ciencias Naturales y Aplicadas por la Universidad de Navarra			
NIVEL MECES			
4			
CONJUNTO		CONVENIO	
No			
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
Luis Montuenga Badía		Decano	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		35018194G	
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
Luis Echarri Prim		Subdirector del Servicio de Calidad e Innovación	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		15773751Y	
RESPONSABLE DEL PROGRAMA DE DOCTORADO			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
Luis Montuenga Badía		Decano	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		35018194G	
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
Edificio de Amigos. Campus Universitario		31009	Pamplona/Iruña
E-MAIL		PROVINCIA	FAX
lecharri@unav.es		Navarra	948425619

### 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: Navarra, AM 4 de noviembre de 2015
	Firma: Representante legal de la Universidad

## 1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

### 1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Doctor	Programa de Doctorado en Ciencias Naturales y Aplicadas por la Universidad de Navarra	No		Ver anexos. Apartado 1.
<b>ISCED 1</b>		<b>ISCED 2</b>		
Ciencias Físicas, químicas, geológicas		Ciencias del medio ambiente		
<b>AGENCIA EVALUADORA</b>		<b>UNIVERSIDAD SOLICITANTE</b>		
Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación		Universidad de Navarra		

### 1.2 CONTEXTO

CIRCUNSTANCIAS QUE RODEAN AL PROGRAMA DE DOCTORADO
<p>El Programa de Doctorado en Ciencias Naturales y Aplicadas aglutina tres programas adaptados al Espacio Europeo de Educación Superior que se rigen por el RD99/2011 (y el RD534/2013, que parcialmente lo modifica) por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado. Tanto los programas que se extinguen como el que se presenta en esta memoria están integrados en la Escuela de Doctorado de la Universidad de Navarra, órgano de planificación, coordinación y seguimiento de los Programas de Doctorado de la Universidad de Navarra. La Escuela está presidida por la Vicerrectora de Investigación y cuenta con un Director Ejecutivo y con tres subdirectores en representación de las tres grandes áreas de la universidad: Área de Ciencias Sociales, Jurídicas y Humanidades, Área de Ciencias Experimentales y de la Salud y Área de Ingeniería y Arquitectura. El Programa de Doctorado en Ciencias Naturales y Aplicadas está integrado en el Área de Ciencias Experimentales y de la Salud de esta Escuela y pretende ser el máximo exponente investigador y docente de las Ciencias Naturales y Aplicadas en la Escuela de Doctorado de la Universidad de Navarra.</p> <p>Los tres programas oficiales de doctorado que convergen hacia una propuesta común son, a saber: Sistemas Complejos, Química y Biología y Medio Ambiente; todos ellos evaluados positivamente por la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación ANECA, verificados positivamente por el Consejo de Universidades según el RD 99/2011, e inscritos en el Registro de Universidades, Centros y Títulos (BOE de 22 de abril de 2013) con carácter oficial. Dos de los tres programas de doctorado obtuvieron la mención hacia la excelencia en la última convocatoria (refs. MEE2011-00238 y MEE2011-00038).</p> <p>Esos tres programas de doctorado han contado desde el curso académico 2006/2007 hasta el curso académico 2014/2015 con un total de 73 alumnos matriculados, y se han defendido 38 tesis doctorales.</p> <p>El presente Programa tiene una vocación interdisciplinar e interdepartamental (Departamento de Física y Matemática Aplicada, Departamento de Química y Edafología, y Departamento de Biología Ambiental, todos ellos departamentos pertenecientes a la Facultad de Ciencias). Los profesores de dichos departamentos dirigen y codirigen tesis doctorales. Además, en los programas que se extinguen participan profesores de otros centros de la UN, y de otras universidades españolas y extranjeras.</p> <p>El programa que se propone consta con tres grandes áreas de investigación, que se corresponden con los programas de doctorado que se extinguen con esta propuesta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Sistemas Complejos</b>, donde se investiga en Transiciones de fase en coloides, Patrones en convección, evaporación y condensación, Turbulencia y magnetohidrodinámica, Biofísica y física médica, Estática y dinámica de medios granulares, Atascos y desatascos, Grupos topológicos y aplicaciones de la geometría y la topología, Soft computing y aplicaciones, entre otros.</li> <li>- <b>Química</b>, donde se investiga en Interacciones de ciclodextrinas con sustratos de distinta naturaleza, Desarrollo de materiales poliméricos y sistemas matriciales con aplicaciones industriales, Síntesis y caracterización de metalosurfactantes-luminiscentes, Cementos de alumniato: retención de metales pesado y efecto fococatalítico, Conglomerantes de cal y cemento: estudio y desarrollo de nuevos aditivos. Aditivos con base quitosano, Metales y Minerales en materiales inorgánicos y matrices medioambientales y alimentarias, Problemas ambientales asociados al Nitrógeno reactivo, Contaminación atmosférica y Química Atmosférica, Química y fertilidad del suelo, Sustancias húmicas: estructura, actividad química y biológica y capacidad de complejación de elementos metálicos, Micorrizas arbusculares en ecosistemas naturales y agrícolas, Respuestas de las plantas a factores de estrés abióticos y bióticos, entre otros.</li> <li>- <b>Biología y Medio Ambiente</b>: donde se investiga en Efectos del cambio climático sobre las plantas, Biología de la vid, Micorrizas arbusculares en ecosistemas naturales y agrícolas, Gestión de residuos orgánicos. Aplicación agrícola de lodos de depuradora, Teledetección de factores de estrés en plantas mediante sensores remotos de fluorescencia y reflectancia, Tecnologías de tratamiento novedosos de aguas residuales y de lodos, Modelización, simulación, monitorización y control de procesos de depuración de sistemas de agua, Clasificación, cartografía, evaluación, conservación y rehabilitación de suelos. Metales pesados, Contaminación ambiental y recursos naturales, Depuración de</li> </ul>

aguas y de efluentes gaseosos mediante procesos biológicos, Determinación, especiación de minerales y elementos traza en materiales biológicos, Ordenación del Territorio, Movilidad sostenible, Transformación y análisis del paisaje, Hidrobiología y bioindicación, Biometría, Fauna y Flora silvestre, Gestión del medio natural, Etnobotánica, Briología, Truficultura, entre otros.

### **Justificación del nuevo Programa de Doctorado y relación con la situación I+D+i**

Desde su fundación, la Universidad de Navarra ha apostado por la formación integral de la persona. Sin perjuicio del hecho ampliamente aceptado de que no existen estudios de doctorado generalistas, en esta propuesta apostamos por una mayor amplitud de miras de los egresados del Programa de Doctorado. Es en este sentido que planteamos un Programa de Doctorado en un entorno comprensivo de las ciencias experimentales (naturales), de inspiración holística y, a la vez, aplicada. La formación en este entorno permitirá a los egresados adaptarse al mundo complejo y globalizado de hoy en día y les dotará de una mayor capacidad para enfrentarse a los retos de la sociedad actual y futura. Además, en todos los programas de doctorado de la universidad se imparte una formación común de tipo humanístico, que facilita la implicación en problemas que conviene resolver en aras del bien común de la Sociedad.

Los estudios de doctorado en este país tienden a ser demasiado estrechos intelectualmente y demasiado centrados en la academia. En consecuencia, la formación es sobreespecializada y da lugar a falta de perspectiva y de autoestima a los egresados. Un paso hacia adelante para superar esta carencia lo ha supuesto el RD1027/2011, de 15 de julio, por el que se establece el Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior, puesto que muchas de las competencias que se definen van en esta línea. Sin embargo, a nivel general, las actuaciones que se dan no son suficientes para que se adquieran dichas competencias.

En este Programa de Doctorado pretendemos que los estudiantes realicen una investigación especializada de alta calidad y con resultados de la investigación relevantes a la sociedad, pero fomentando la interdisciplinariedad desde la primera matrícula del alumno en el doctorado, en un ambiente generalista. De hecho, muchas de las actividades formativas van encaminadas a lograr este objetivo. A modo de ejemplo, en el Ciclo de Seminarios 'New Trends in Science', para que los alumnos puedan anotar la actividad en el Documento de Actividades del Doctorando, deben asistir al menos al 50% de los seminarios, cuando estadísticamente solo un 33% pertenecerán a su equipo de investigación y un 17% a su línea de investigación. Nótese, que las líneas de investigación en el presente programa de doctorado son muy extensas (Biología Animal y Vegetal, Física, Ciencia de los Materiales, Química Aplicada).

Lo explicitado en el párrafo anterior permitirá que se obtenga una sinergia entre la investigación especializada sobresaliente del alumno y su entorno incrementándose las colaboraciones interdisciplinarias dentro del programa y con expertos provenientes de instituciones punteras.

La Facultad de Ciencias de la Universidad de Navarra es relativamente pequeña y por tanto los temas de tesis que se desarrollan en un curso académico concreto son reducidos. Nosotros optamos por una visión generalista del programa y de sus líneas de investigación. Esto está justificado por la calidad de los profesionales involucrados en el programa de doctorado y no por su número. Dichos profesionales son capaces de cambiar de tema de investigación dentro de su línea con éxito. Cada línea que se propone es una Ciencia en sí misma: Física, Matemática Aplicada, Química Aplicada, Ciencia de los Materiales, Biología Animal y Vegetal y Medio Ambiente.

Las competencias que adquirirán los egresados del Programa de Doctorado propuesto cubrirán la necesidad de profesionales capaces de analizar científicamente datos complejos en situaciones pluridisciplinares, cumpliendo con uno de los objetivos estratégicos de la Universidad de Navarra. Dicho objetivo estratégico lo comparten muchas de las instituciones internacionales de referencia. Por ejemplo el M.I.T., Harvard University y University of Cambridge, entre muchas otras.

Los equipos de investigación que se integran en este Programa de Doctorado disponen de financiación proveniente de proyectos competitivos en los ámbitos regional, nacional y europeo (ver Anexo Apartado 6.1.), estando todos los participantes en el programa de doctorado 'cubiertos' en cuanto a la financiación de sus investigaciones.

El desarrollo del Programa de Doctorado de la presente propuesta es conveniente por múltiples razones. En primer lugar, conlleva una racionalización del gasto con una optimización de recursos de todo tipo. Actualmente, habiendo una exteriorización de la formación reglada, se hace innecesario el mantenimiento de programas de doctorado específicos dentro de una misma rama de conocimiento por compartir lenguaje formal, métodos, rigor y objetivos. Igualmente se aprovecha la ocasión para solventar pequeñas disfunciones de los programas que se extinguen en favor de éste.

Una buena parte de la demanda potencial de solicitantes de ingreso en este programa de doctorado provendrá de antiguos estudiantes de grado o máster de la Universidad de Navarra. Sin embargo, en uno de los Programas de Doctorado que conforman la presente fusión (Sistemas Complejos) se tiene amplia experiencia en atraer alumnos externos a la Universidad de Navarra e incluso alumnos internacionales, ya que no existe ni grado ni máster asociado. Dicha experiencia se incorporará en la promoción del presente programa de doctorado y favorecerá el conjunto de alumnos de doctorado internacionales de la universidad.

El tercer ciclo de estudios universitarios contribuye de manera significativa al desarrollo científico, social y económico de un país, por cuanto de la profundidad de sus contenidos y la seriedad de su planteamiento, depende la formación de los futuros profesores universitarios, investigadores y profesionales de los distintos ámbitos científicos y sociales.

A medio plazo, en este Programa de Doctorado se intentarán conseguir promotores o prescriptores (empresas privadas) que puedan colaborar en el sustento económico del programa y especialmente de sus estudiantes, en el marco de alguna 'cátedra' o estructura similar. Esto es de especial interés debido a que una parte relevante de las matriculas en los estudios de doctorado proviene de solicitantes que consiguen beca, y en los periodos de incertidumbre económica de las familias, como el actual, conviene robustecer el número absoluto de alumnos de calidad excepcional. Cabe destacar que, recientemente, se ha puesto en marcha una de estas cátedras (Cátedra Timac Agro, Universidad de Navarra).

La formación investigadora en Ciencias Experimentales (desde el punto de vista Básico, pero especialmente desde el Aplicado) no perecerá en la Sociedad por la importancia que éstas suponen en nuestra salud y en la del planeta Tierra, así como en el bienestar personal y social. Por este motivo, las universidades deben favorecer este tipo de titulaciones de doctorado de forma continuada. Igualmente, la sólida formación transversal y generalista que se ofrece, enriquecerá al conjunto de la sociedad y a la comunidad científica.

La denominación del programa de doctorado considera las ciencias de la naturaleza en su globalidad (por ejemplo: las ciencias físicas, ciencias químicas, ciencias biológicas, etc.) al igual que las aplicadas (las ciencias ambientales, la ciencia de los materiales, la matemática, física y química aplicada y, entre otras, todas aquellas que provengan de la aplicación de las disciplinas de la rama de conocimiento de Ciencias al Ser Humano, a la Naturaleza y/o a la Sociedad). Es fundamental el hecho de que para impartir una docencia de excelencia es necesario que también la investigación sea excelente. Por tanto, junto a la *utilización instrumental y/o aplicada de las matemáticas* se debe producir investigación propia en dicho campo, que conjuntamente con el interés propedéutico para el conjunto de los estudiantes de doctorado del programa justifica la inclusión de temas de tesis en matemática pura, dentro de la línea de investigación de Matemática Aplicada.

#### Doctorandos con dedicación a tiempo completo y a tiempo parcial

Este programa de doctorado está especialmente diseñado para doctorandos con dedicación a tiempo completo, en consonancia con el espíritu de la normativa vigente. Sin embargo, la posibilidad de cursar los estudios de doctorado con dedicación a tiempo parcial se considerará adecuada en algunos casos en los que haya necesidades educativas especiales derivadas de discapacidad u otro motivo contemplado en la legislación vigente y en otros, de forma muy excepcional. Por este motivo, el número de plazas ofertadas en esta modalidad es pequeña (cada curso académico un máximo de tres plazas ofertadas).

#### LISTADO DE UNIVERSIDADES

CÓDIGO	UNIVERSIDAD
031	Universidad de Navarra

### 1.3. Universidad de Navarra

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

##### LISTADO DE CENTROS

CÓDIGO	CENTRO
31006569	Facultad de Ciencias

#### 1.3.2. Facultad de Ciencias

##### 1.3.2.1. Datos asociados al centro

##### PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS

PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN
20	30

##### NORMAS DE PERMANENCIA

<http://www.unav.edu/documents/11310/559537/NormativapermanenciaPDV2.pdf>

##### LENGUAS DEL PROGRAMA

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS

No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	

#### 1.4 COLABORACIONES

LISTADO DE COLABORACIONES CON CONVENIO			
CÓDIGO	INSTITUCIÓN	DESCRIPCIÓN	NATUR. INSTIT
9	Depto. de Geometría y Topología (UCM)	Participación en el proyecto MTM2013-42486-P de los investigadores Dra. Elena Martín Peinador y Daniel de la Barrera Mayoral de la citada institución. La IP de dicho proyecto participa en el Programa de Doctorado. Resultados Notables: Artículos (ISI) de impacto y estancias de investigadores	Público
8	E.T.S.E Camiños, Canais e Portos (Universidade da Coruña)	Participación en el proyecto MTM2013-42486-P del investigador Dr. Xabier Domínguez Péres de la citada institución. La IP de dicho proyecto participa en el Programa de Doctorado. Resultados Notables: Artículos (ISI) de impacto y estancias de investigadores.	Público
7	Departamento de Física Fundamental (UNED)	Participación en el equipo investigador de los proyectos FIS2008-01126 y FIS2011-24642 y en el del actualmente vigente FIS2014-54101-P de la investigadora Dra. Emilia Crespo del Arco de la citada institución. Los co-IPs de dicho proyecto participan en el Programa de Doctorado	Público
5	Ecole Supérieure de Physique et de Chimie Industrielles (ESPCI - ParisTech)	Participación en el proyecto FIS2014-54101-P del investigador Dr. Daniel Beysens de la citada institución. Los co-IPs de dicho proyecto participan en el Programa de Doctorado. Resultados Notables previos a esta colaboración formal: 4 artículos de impacto publicados en el periodo 2010-2014	Público
34	Namik Kemal University	Acuerdo Erasmus+ bilateral. Movilidad de estudiantes de doctorado (y otros) y de profesorado	Público
32	University of Ljubljana	Acuerdo Erasmus+ bilateral. Movilidad de estudiantes de doctorado (y otros) y de profesorado	Público
30	Dpto. Ciencia e Ingeniería de Materiales e Ingeniería Química (Universidad Carlos III de Madrid)	Proyecto coordinado con investigadores de dicha entidad MAT2014-59116-C2-(1/2)-R. No se adjunta convenio por ser público (resolución de 27 de julio de 2015, de la Secretaría de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación)	Público
26	Depto. de Física Aplicada (Universitat Politècnica de Catalunya)	Participación del Dr. Jean Bragard (participante del programa de doctorado) en el proyecto actualmente vigente SAF2014-58286-C2-2-R de la citada institución. Se adjunta la autorización correspondiente del vicerrectorado de investigación. Resultados Notables: Publicación de artículos de impacto	Público
24	Mechanical Engineering Department (University of Washington, EEUU)	Estancia investigadora ¿senior¿ (sabático) de un investigador participante en el programa de doctorado en una universidad extranjera. (Resolución de 16 de diciembre de 2014, de la Secretaría de Estado de Educación, Formación Profesional y Universidades, BOE de 29 de diciembre) Resultados Notables: se inició una colaboración con un grupo puntero a nivel mundial en el área de investigación correspondiente.	Público
14	Institut National Polytechnique de Toulouse	Acuerdo Erasmus+ bilateral. Movilidad de estudiantes de doctorado (y otros) y de profesorado	Público
15	University of Tromsø	Acuerdo Erasmus+ bilateral. Movilidad de estudiantes de doctorado (y otros) y de profesorado	Público
17	Universidad Victor Segalen Bordeaux 2	Convenio de co-tutela internacional de tesis. Resultado notable: una tesis co-tutelada	Público

19	Institut de Physique (Université de Liège, Bélgica)	Colaboración científica en la que se dan visitas cortas del colaborador científico externo a dicha institución y visitas de doctorandos de la institución a la Universidad de Navarra	Público
2	Ecole Normale Supérieure de Lyon (Francia)	Convenio marco por el que se promueve la colaboración entre los integrantes de ambas instituciones, así como estancias de estudiantes de doctorado e investigadores en la institución asociada. Fecha de finalización 10/12/2016, prorrogable. Objeto de la colaboración: Investigación y docencia en todos los niveles, pensada especialmente para doctorado. El anexo trata especialmente los intercambios de estudiantes de doctorado. Intensidad de la colaboración: media-alta. Resultados Notables: Estancia investigadora ¿senior¿ (sabático) de un investigador participante en el programa de doctorado, inclusión de un investigador participante en el programa de doctorado en el proyecto internacional SHREK, estancia corta de un estudiante de doctorado, estancia postdoctoral de un doctor del programa de doctorado, visitas cortas (1 semana) de investigadores de ambas entidades, impartición de una actividad formativa del 'rector' de la ENS-Lyon en nuestro programa de doctorado.	Público
20	CONICET / Depto. de Ingeniería Mecánica (Univ. Tecnológica Nacional, Argentina)	Participación en el proyecto FIS2014-57325-P del investigador Dr. Luis Pugnaroni de la citada institución. El IP de dicho proyecto participa en el Programa de Doctorado. Resultados Notables: Artículos (ISI) de impacto y estancias de investigadores.	Público
21	CONICET / Instituto Tecnológico de Buenos Aires (Argentina)	Participación en el proyecto FIS2014-57325-P del investigador Dr. Daniel R. Parisi de la citada institución. El IP de dicho proyecto participa en el Programa de Doctorado. Resultados Notables: Artículos (ISI) de impacto y estancias de investigadores.	Público
22	Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico	Convenio para desarrollar un proyecto de investigación conjunto	Público
23	King's College London	Estancia investigadora ¿senior¿ (sabático) de un investigador participante en el programa de doctorado en una universidad extranjera. Resultados Notables: se inició una colaboración con un grupo puntero a nivel mundial en el área de investigación correspondiente.	Público
18	Universidad Complutense de Madrid, entre otras entidades	Desarrollo de proyecto CONSOLIDER INGENIO CSD 2007-00016: Productos cárnicos para el siglo XXI: Seguros, Nutritivos y Saludables (CARNISENUSA). Participación en el sub-proyecto 4 (FUNCIOCA): Desarrollo de derivados cárnicos saludables, nutritivos y funcionales, acción 2. <a href="http://www.carnisenusa.org/">http://www.carnisenusa.org/</a> 15 grupos universidades e institutos, centros tecnológicos y hospitales (UCM, IRTA, UEX, UNAV, ULE, UB, UCM, UPV, UZ, IF-CSIC, INIA, IFI, Ainia, HUPH, 12 Octubre), y 4 empresas. 127 investigadores. (no se adjunta convenio por ser de dominio público)	Mixto
27	Instituciones que participan en el Joint Research Unit de Lifewatch España	Red que coordina la presentación de proyectos colaborativos de interés en el área. Tendrían especial relevancia aquellos de tipo ITN o similar	Mixto
29	CIEMAT, Gestión Ambiental de Navarra S.A. y Pavimentos Tudela S.L.	Participación en el proyecto financiado por la Unión Europea LIFE13 ENV/ES/000417 en calidad de beneficiarios asociados y cofinanciadores. Los investigadores asociados y el IP de la institución beneficiaria coordinadora (Universidad de Navarra) participan en el presente programa de doctorado. Se adjunta el convenio	Mixto
11	Laboratory for Research on the Structure of Matter (University of Pennsylvania, EEUU)	Estancia investigadora ¿senior¿ (sabático) de un investigador participante en el programa de doctorado en una universidad extranjera. (Orden ECD/3624/2011, BOE de 22 de diciembre)	Privado



		Resultados Notables: se inició una colaboración con un grupo de muy alto nivel en el área de investigación correspondiente.	
12	Friedrich-Schiller-Universität Jena	Acuerdo Erasmus+ bilateral. Movilidad de estudiantes de doctorado (y otros) y de profesorado	Privado
16	Universita degli Studi Roma ¿La Sapienza¿	Acuerdo Erasmus+ bilateral. Movilidad de estudiantes de doctorado (y otros)	Privado
3	Centre Mondial d'Innovation (Grupo Roullier, Francia)	Convenio de colaboración por el que se potencia la formación e investigación en medioambiente y agroquímica, que incluye la Creación de una Cátedra conjunta. Anteriormente a esta colaboración, se había colaborado con Timac-Agro (Grupo Roullier, España) en proyectos conjuntos y tesis codirigidas.	Privado
4	Instituto Tecnológico de Buenos Aires	Convenio marco de colaboración en tareas investigadoras. Hasta el momento se ha realizado una estancia de un investigador de dicho centro en un equipo del Programa de Doctorado	Privado
1	Faculty of Science (Memorial University of Newfoundland, Canadá)	Convenio marco por el que se promueve la colaboración entre los integrantes de ambas instituciones, así como estancias de estudiantes de doctorado e investigadores en la institución asociada. Objeto de la colaboración: Investigación y docencia en todos los niveles. El anexo trata especialmente los intercambios de estudiantes de doctorado y de profesores Intensidad de la colaboración: media-alta Entidades participantes: Universidad de Navarra (privada) y Memorial University (Newfoundland, Canadá) Resultados notables: ¿ Cuatro estudiantes de doctorado han realizado estancias de intercambio de corta duración (3-4 meses). Se han realizado 2 visitas cortas (de alrededor de 1 semana) de profesores. Se ha incluido la participación de un profesor en varios proyectos financiados en convocatorias públicas estatales y autonómicas	Público
10	European Space Agency - ESTEC (Noordwijk, Holanda), Ecole Centrale Paris (Francia), entre otras	Behavior of Granular Dissipative Gases under Vibration and ClusterFormation" (VIP-Gran). Programa: Life and Physical Sciences and Applied Research Project AO-2004-121 de la ESA. Colaboración vigente desde 2005	Público
13	University of Latvia	Acuerdo Erasmus bilateral (Socrates Programme)	Público
25	Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid (CSIC)	Participación del Dr. Rafael Sirena Bejarano (participante del programa de doctorado) en el proyecto MAT2010-15365 y en el actualmente vigente MAT2013-40489-P de la citada institución. Se adjuntan las autorizaciones correspondientes del vicerrectorado de investigación. Resultados Notables: Publicación de artículos de impacto y codirección de tesis (se adjunta compromiso documental de supervisión)	Público
28	Instituto de Ciencias de la Vid y el Vino (CSIC-Gobierno de la Rioja-Universidad de la Rioja) y Estación Experimental Aula Dei (CSIC)	Convenio de colaboración que formaliza la asociación de miembros del presente programa de doctorado como Unidad Asociada al CSIC. Se realizarán investigaciones conjuntas que incluirán estudiantes de doctorado y, previsiblemente, se codirigirán tesis. Este convenio es la continuación y adaptación, de otros previos, a la nueva normativa	Público
31	Université de Genève	Programa de movilidad Europeo-Suiza. Movilidad de estudiantes de doctorado (entre otros)	Público
33	University of Groningen	Acuerdo Erasmus+ bilateral. Movilidad de estudiantes de doctorado (y otros)	Público
35	Nottingham Trent University	Acuerdo Erasmus+ bilateral. Movilidad de estudiantes de doctorado (y otros) y de profesorado	Público
6	Dept. of Physics and Physical Oceanography (Memorial University of Newfoundland, Canada)	Participación en los proyectos FIS2007-66004-C02-01, FIS2008-01126 y FIS2011-24642 y en el actualmente vigente FIS2014-54101-P del investigador Dr. Anand Yethiraj de la citada institución. Los co-IPs de dicho proyecto participan en	Público



el Programa de Doctorado. Resultados Notables: 3 artículos de impacto publicados en el periodo 2010-2014

**CONVENIOS DE COLABORACIÓN**

Ver anexos. Apartado 2

**OTRAS COLABORACIONES**

De entre las colaboraciones que se quieren potenciar e intensificar se cuentan aquellas que ya disponen de un convenio, pero se quiere ampliar (o generalizar), o tienen la fecha de terminación prevista cercana y aquellas que aún no disponen de convenio. En el primero de los casos, se firmarán nuevos convenios o prorrogas según proceda y en el último de los casos se formalizará la colaboración mediante un convenio. Entre dichas colaboraciones se prevé en el futuro cercano:

- Solicitud de un Innovative Training Network (ITN) en el equipo de Sistemas Complejos en el que participarán previsiblemente las entidades siguientes (a parte de la Universidad de Navarra): University of Debrecen, Universidad de Zaragoza, University of Rennes, University of Leuven, University of Duisburg-Essen y University of Twente.

- Firmar un convenio de co-tutela con la Memorial University of Newfoundland

Las colaboraciones que se citan a continuación son las que, de forma informal, se mantienen más habitualmente dentro del programa de doctorado. Normalmente se traducen en publicaciones conjuntas, intercambio de conocimientos, uso de equipos y estancias de doctorandos y profesores:

- Con el Dr. David Laroze (Universidad de Tarapaca, Chile y University of Glasgow, Gran Bretaña)
- Con el Dr. Flavio Fenton (Georgia Institute of Technology, EEUU)
- Con el Dr. Marcos Madrid (Universidad Tecnológica Nacional. Facultad Regional La Plata, Argentina)
- Con el Dr. Ernesto Altshuler (University of Havana, Cuba)
- Con Group for Research and Applications in Statistical Physics ( Universidad de Lieja)
- Con University of Sydney
- Con el Dr. Tom Mullin (University of Manchester, Gran Bretaña)
- Con ESPCI Paris Tech
- Con Centre de Physique Moléculaire et Ondes Hertziennes (CPMOH, Université de Bordeaux)
- Con el Dr. Roberto Arévalo (School of Physical and Mathematical Sciences of the Nanyang Technological University (Singapur))
- Con el Dr. Jordi Recasens (Universidad Politécnica de Cataluña)
- Con el Dr. Adolfo Rodríguez de Soto (Universidad de León, España)
- Con el Dr. José M. Guadarrama-Cetina (Universidad de la Costa, México)
- Con Dr. Anne Mongruel (PMMH-ESPCI, Francia)
- Con Dr. Ramchandra D. Narhe (Fergusson College, India)
- Con Grupo del Dr. Santiago M. Olaizola (Centro de Estudios e Investigaciones Técnicas de Gipúzkoa CEIT-IK4)
- Con el Dr. Moorthi Pichumani (Sri Ramakrishna Engineering College, India)
- Con Grupo del Dr. Juan de Vicente (Universidad de Granada)
- Con la Dr. Lydia Aussenhofer. Universidad de Passau, Alemania.
- Con el Dr. Mikhail Tkachenko. Universidad Autónoma de México. México
- Con el Dr. Javier Arsuaga. University of California (EE.UU.)
- Con el grupo del Dr. J.A. Fernández-Barbero. Depto. Física Aplicada. Universidad de Almería.

- Con el grupo del Dr. F. Fenton at Cornell University (Ithaca, EEUU).
- Con el grupo del Dr. S. Cuevas, UNAM (Mexico)
- Con el grupo del Dr. J.F. Pinton, ENS-Lyon (Francia)
- Con el grupo del Dr. Gerardo Ruiz Vargas, UNAM (Mexico)
- Con el grupo del Dr. N. Vandevalle, Univ. de Lieja (Bélgica)
- Con el grupo del Dr. M. da Silva Baptista, Universidad de Aberdeen (Reino Unido)
- Institut des Sciences de la Vigne et du Vin (ISVV, Burdeos, Francia)
- ICP-Integrated Monitoring: Realización de proyecto con el CREAM -Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals-, y el CIEMAT -Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas, dependiente del Ministerio de Ciencia e Innovación- - Implementación de Nuevas metodologías para la Caracterización de los aportes de nitrógeno en encinares Mediterráneos (INCOME) Proyecto coordinado integrado en el proyecto EDEN. Ministerio de Ciencia e Innovación
- Integración en la Red Damocles (<http://www.uv.es/damocles>). Plataforma de contacto de los grupos de investigación que trabajan a escala nacional sobre aerosoles atmosféricos.
- Integración en la Red Remedia (<http://www.redremedia.org>). Red científica de mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero en el sector agroforestal.
- Integración en diversas acciones COST (pasadas y actuales)
- Universidad de Caen (Francia)
- Grupo CRET: Consorcio Europeo de Trufa y Truficultura
- Con el CIEMAT: realización de trabajos relativos a las cargas y niveles críticos de los contaminantes atmosféricos en el marco del grupo de trabajo ICP-Integrated Monitoring del Convenio de Ginebra sobre contaminación atmosférica transfronteriza a gran distancia. Estancia predoctoral (2 meses, financiada por Com. de Pirineos) de la doctoranda M<sup>a</sup> Asunción Parra Villaro.
- Integración en el ICP-Integrated Monitoring:
  - Centro Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) (Estación Experimental de Aula Dei, Zaragoza e Instituto de Ciencias de la Vid y del Vino, Logroño)
  - Universidad de California (Berkeley, USA)
  - Universidad Francois Rabelais (Tours, Francia)
  - Universidad Nacional del Litoral (Argentina)
  - Universität Wien (Austria)
  - Universiteit Gent (Bélgica)
  - University of Zagreb (Croacia)
  - Syddansk Univesiteit (University of Southern Denmark) (Alemania)
  - Université de Bordeaux 1 (Francia)
  - University of Applied Sciences Northwestern Switzerland (Suiza)
  - Haute Ecole Louvain en Hainut (Bélgica)
  - Hochschule Zittau/Görlitz (Alemania)
  - Philipps-Universität Marburg (Alemania)
  - Università Politecnica delle Marche (Italia)

· Université de Lille 1 (Sciences et Technologies) (Francia)  
University of 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 - Sin introducir una competencia en este campo no puede finalizarse la solicitud

## 3. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

3.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO
<p><b>Perfiles de ingreso en el Programa de Doctorado</b></p> <p>Estudiantes, españoles o extranjeros, que acrediten los requisitos legales de acceso previstos en la normativa vigente, preferiblemente con formación previa en la rama de las Ciencias.</p> <p>Además, es recomendable que los solicitantes de ingreso en el Programa de Doctorado tengan inquietud intelectual que les motive a profundizar en los fundamentos de la investigación científica y a comunicar de forma efectiva dicha investigación a la sociedad. Se requiere que los solicitantes tengan ilusión y motivación para buscar la calidad y excelencia en el trabajo, con iniciativa y capaces de hacer una evaluación crítica de la bibliografía más relevante en el ámbito científico. Deben poseer espíritu creativo que les lleve a plantearse nuevas cuestiones, y habilidad para aplicar a su trabajo el pensamiento crítico, lógico y creativo. Además, deben tener respeto por la ética profesional y ser capaces de trabajar con rigor intelectual y profesional tanto de forma autónoma como en equipo.</p> <p>Los conocimientos previos en alguna de las áreas de conocimiento que correspondan a la línea de investigación en la que se incorpore el alumno son fundamentales para superar con éxito los estudios de doctorado correspondientes al presente programa.</p> <p>Dadas las características del Programa que se propone, es recomendable que el alumno posea los conocimientos de informática apropiados en la línea de investigación en la que se incorpora y un conocimiento previo de la lengua inglesa (al menos, nivel B2 del Common European Framework of Reference for Languages, CEFR, o equivalente).</p> <p>El perfil idóneo, descrito anteriormente, de ordinario se verá reflejado en estudiantes que provengan de un Grado en la rama del Conocimiento de Ciencias (Biología, Física, Ciencias Ambientales, Matemáticas, Química, etc.), en la de Ciencias de la Salud, o en la de Ingeniería y Arquitectura; que acredite un Máster en la rama del Conocimiento de Ciencias orientado hacia la investigación, con formación específica de la línea de investigación del Programa de Doctorado en la que se van a incorporar.</p> <p>Otro perfil posible de ingreso lo pueden constituir aquellos solicitantes que no alcanzan por si mismos los requerimientos recomendados (indicados en el perfil idóneo). A dichos solicitantes se les podrá exigir cursar complemen-</p>

tos de formación hasta 20 ECTS. Si para cursar con éxito los estudios de doctorado en este programa se requirieran complementos formativos superiores a dicho valor (20 ECTS), el solicitante no será admitido en el programa de doctorado.

### **Información Previa y Promoción del Doctorado**

El Programa de Doctorado en Ciencias Naturales y Aplicadas dispondrá de una página web con toda la información relevante e incluirá aspectos prácticos de acogida y orientación para la incorporación a la enseñanza. La estructura e información mínima de la página web será la indicada por la Escuela de Doctorado de la Universidad y que ya está disponible para los programas de doctorado verificados (<http://www.unav.edu/web/estudios/programa-doctorado>). Asimismo, dispondrá de un acceso directo al correo electrónico del Coordinador del Programa, al del Director Ejecutivo de la Escuela de Doctorado y a la Secretaría de la Facultad de Ciencias, que responden de forma personal a las cuestiones planteadas por los alumnos que deseen acceder al mismo.

Entre la información que se va a destacar, también se detallarán algunos aspectos distintivos:

- Programa de becas conforme al EPIF de la Asociación de Amigos de la Universidad de Navarra.
- Formación integral de la persona.
- Integración en las actividades de la Facultad y de los Departamentos.
- Investigación puntera.
- Formación docente.
- Se favorece la obtención de la Mención Internacional.
- Se favorece la interdisciplinariedad.
- Se favorecen colaboraciones externas.

Está planificado también difundir el programa de doctorado mediante comunicaciones personales o institucionales con otras Universidades. También se hará difusión por otros medios de comunicación (principalmente Internet). Otra información previa del Programa de Doctorado se proporcionará a través de las redes sociales (LinkedIn, Twitter, Facebook ).

Se implantará el programa de 'mi tesis en una frase y una imagen¿ y ¿mi defensa en tres minutos' y se elaborará una versión en inglés de la página web, etc. Todos estos medios permitirán una mayor visibilidad para los posibles solicitantes de admisión.

Además, la Facultad de Ciencias organiza de manera anual sesiones presenciales para dar a conocer la oferta de postgrado de la Facultad, en concreto de sus Programas de Doctorado y de sus Másteres. A continuación se detallan las diferentes sesiones:

- Jornadas de Introducción al Mundo Laboral de la Facultad de Ciencias en las que se otorga un bloque temático a la formación académica de doctorado, la becas y la financiación para los estudios de doctorado y los Másteres que ofrece la Facultad de Ciencias. Dirigido a los alumnos del último curso de los grados en Biología, Bioquímica y Química.
- Sesiones informativas sobre las líneas de investigación de la Facultad de Ciencias a los alumnos que cursan los Másteres de la Facultad.
- Sesiones informativas en ciudades españolas acerca de la oferta de postgrados de la Universidad de Navarra, coordinadas desde el Servicio de Admisión y Promoción de la Universidad en colaboración del personal de la Facultad de Ciencias.
- Jornadas de Investigación en Ciencias Experimentales y de la Salud de la Universidad de Navarra en las que los estudiantes de doctorado muestran los resultados de su investigación como comunicación oral o póster, dirigida a toda la comunidad universitaria, y muy especialmente a los alumnos del último curso de los grados de Ciencias.
- Sesión informativa en la Reunión Anual Alumni - Universidad de Navarra que anualmente reúne a más de ciento cincuenta antiguos alumnos de la Facultad en Pamplona.

También la Escuela de Doctorado de la Universidad de Navarra (<http://www.unav.edu/web/estudios/escuela-de-doctorado>) dispone en su Web de la información necesaria sobre la oferta académica de los distintos programas de doctorado que se imparten en la Universidad de Navarra.

A su vez el Servicio de Admisión y Promoción de la Universidad, junto con la Escuela de Doctorado realizan las siguientes actividades encaminadas a orientar a cualquier candidato que solicite información sobre un programa de doctorado.

- Elaboración de un Plan de medios conjunto: papel y online.
- Producción de material promocional general: folleto general y de centros.
- Gestión de las peticiones de información: doctorado@unav.es.
- Actualización y control del enlace ¿Doctorado¿ de la página web de la Universidad.
- Organizar eventos de promoción conjunta.
- Asesoramiento en aspectos de promoción.
- Favorecer la creación de un punto de encuentro para compartir experiencias, acciones, sugerencias y necesidades.

Estas acciones van dirigidas a dar a conocer los estudios de Doctorado, a explicar sus rasgos de calidad y a incrementar el número de alumnos en los programas de doctorado.

El Servicio de Admisión y Promoción de la Universidad de Navarra, la Escuela de Doctorado y la Facultad de Ciencias se coordinan para realizar envíos periódicos de información a los candidatos recogidos en una base de datos.

Desde la Secretaría Técnica de Investigación de la Universidad (<http://www.unav.edu/web/investigacion>), se informa a través de correo electrónico a todos los directores de tesis del Programa de Doctorado sobre las distintas convocatorias de becas predoctorales (nacionales, autonómicas, propias o de otros organismos públicos o privados), de movilidad, etc., así como de cualquier otro tipo de financiación competitiva a la que puedan acceder los doctorandos, los directores de tesis, y posibles colaboradores en las actividades formativas. Esto permite que los alumnos estén informados en todo momento, a través de sus respectivos directores de tesis. Esta información también se encuentra disponible en la Web (<http://www.unav.edu/web/investigacion/convocatorias>).

Por último, las Oficinas Generales y la Secretaría Técnica de Investigación ofrecen información relativa a los procedimientos de admisión y matrícula (<http://www.unav.edu/web/admision-y-ayudas/matricula/matricula>). El Programa de Doctorado, a través de su página web y de la presente memoria (ver sección 3.2) explica el procedimiento de admisión particular. Se pondrá a disposición del alumno de doctorado recién matriculado por primera vez, la guía práctica del doctorando. En dicha guía se especifican cronológicamente los trámites que debe hacer el alumno durante sus estudios de doctorado. Una versión reducida estará disponible en la página web de forma que todos los interesados en solicitar la admisión estén perfectamente informados sobre el Programa de Doctorado en Ciencias Naturales y Aplicadas de la Universidad de Navarra, incluso antes que conecten con el coordinador del programa.

En la página web del programa de doctorado habrá enlaces a todas las tesis defendidas en el programa, que se encontrarán archivadas en el repositorio en acceso abierto de la Universidad de Navarra (DadUn). Igualmente se colocarán las tesis disponibles de los programas de los que se deriva el de la presente propuesta. También se dispondrá en la página web del programa de doctorado la información más relevante de los planes de investigación aprobados (título, doctorando, director(es), fecha de aprobación, línea de investigación). Toda esta información reflejará la calidad del programa de doctorado y atraerá a nuevos estudiantes.

Además, a principios de año natural desde la coordinación del programa de doctorado se pedirá al claustro académico de la Facultad de Ciencias que los profesores dispuestos a dirigir tesis y que cumplan las condiciones necesarias para hacerlo lo comuniquen a la Coordinación proponiendo también los temas de tesis correspondientes. Dicha información se incluirá en la página web del doctorado y proporcionará un enlace de 'más información' del tema propuesto de tesis. Como se explica en la sección 3.2, previo a la admisión en el programa de doctorado hay una entrevista para valorar la idoneidad académica del alumno. En dicha entrevista, se informa al alumno de las principales características de los estudios de doctorado en España según la legislación vigente, sobre la Universidad de Navarra y sobre las peculiaridades del Programa de Doctorado. Toda esta información se encuentra disponible en la página web. Sin embargo se considera importante el contacto personalizado con el solicitante de admisión. En la entrevista, además, el solicitante tiene la oportunidad de preguntar directamente tantas dudas como tenga.

En la Universidad de Navarra existe actualmente la Jornada de Bienvenida para alumnos de nuevo ingreso. Igualmente hay los *Welcoming days* pensados especialmente para alumnos internacionales. El Programa de Doctorado realizará cuantas sesiones sea necesarias (una anual, al menos) en las que se informará de primera mano a los alumnos recién llegados del funcionamiento específico del programa. Igualmente, la escuela de doctorado organiza varias sesiones informativas conjuntas de todos los programas. La orientación personalizada del estudiante recae en primera instancia sobre el tutor del alumno (que es normalmente también su director); para ello se realizan sesiones anuales con los directores de tesis, además de proporcionarles una guía práctica análoga a la que tienen los estudiantes.

### 3.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

#### **Requisitos de acceso**

La admisión de alumnos en el programa de doctorado que se presenta seguirá los principios de respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres, así como el principio de accesibilidad universal. El acceso al programa de doctorado se registrará por la normativa vigente publicada en el Boletín Oficial del Estado (y en su caso, en el Boletín Oficial de Navarra). Dicha normativa de acceso será reproducida en su totalidad en la página web del programa de doctorado. Los alumnos admitidos en el Programa de Doctorado, previamente a la matrícula, deben acreditar los requisitos legales de acceso en la forma que especifique la normativa vigente.

#### **Procedimiento de admisión**

La solicitud de admisión se presenta en las Secretaría Técnica de Investigación de la Universidad, que procederán a su registro y posterior envío a la Comisión Académica del programa. Al impreso de solicitud y a la documentación que, con carácter general, requiera la Escuela de Doctorado para la solicitud de admisión, se deberá además adjuntar necesariamente: certificado académico personal completo, fotocopia del DNI o pasaporte, currículum vitæ, dos cartas de recomendación de profesores doctores universitarios o investigadores doctores de prestigio y una carta de

intenciones del doctorando, en la que se indique la línea de investigación del programa de doctorado en el que se desea realizar la tesis doctoral y si se ha contactado con algún profesor de dicha área o no. Si la titulación que da acceso al doctorado es extranjera, además se requiere traducción oficial al español o al inglés, y el documento de equivalencia de nota media emitido por la ANECA (<http://notasmedias.aneca.es/home>).

La Comisión Académica emitirá su informe tras la preceptiva entrevista con el candidato, establecerá los complementos formativos adecuados al perfil del alumno y designará su director de tesis en función de las preferencias del solicitante, de la adecuación del candidato a ser director de tesis según la normativa vigente y de los recursos disponibles. Igualmente se determinará el tema de tesis. En cualquier caso, se requerirá la aceptación verbal del director de tesis propuesto, que una vez el alumno haya sido admitido, si procede, se formalizará en el Compromiso Documental de Seguimiento. El director de tesis asumirá, de ordinario, las funciones de tutor/asesor.

La Junta Directiva de la Facultad de Ciencias elevará la solicitud con su visto bueno, si procede, a la Escuela de Doctorado, que comprobará el cumplimiento de los requisitos de acceso para su admisión por el Rectorado. La carta de admisión se enviará al alumno junto a la información necesaria para formalizar la primera matrícula, que constituye el inicio formal de los estudios de doctorado.

### **Criterios de admisión**

El órgano responsable de la admisión en el Programa de Doctorado es el Rectorado o Comisión Permanente de la Junta de Gobierno de la Universidad de Navarra, de acuerdo con los criterios de admisión señalados en este punto, que podrán ser complementados por los que determine la Comisión Académica del Programa. El Rectorado está constituido por el Rector, los Vicerrectores, el Administrador General, el Gerente y el Secretario General.

La valoración de los méritos se ponderará de la siguiente manera:

- Expediente académico de estudios universitarios: 35%.
- Currículum vitæ (se valorarán especialmente aquellos méritos que cubran, total o parcialmente, alguna de las competencias que se deben adquirir en el programa de doctorado): 30%.
- Cartas de recomendación: 15%
- Entrevista personal (Se valorará la idoneidad del candidato contrastando/comprobando su currículum vitæ, su expediente académico, y sus cartas de recomendación, conjuntamente con las características de los perfiles de ingreso. También se tratarán las preferencias del solicitante acerca del posible director de tesis y se le asesorará al respecto de los estudios que va a iniciar y de las características específicas del programa, respondiendo a las dudas que pueda tener el solicitante): 20%.

En el caso que el solicitante tenga necesidades educativas especiales derivadas de discapacidad u otro motivo contemplado en la legislación vigente, siempre y cuando cumpla con los requisitos de acceso y con alguno de los perfiles de alumno del programa, el Coordinador a instancias de la Comisión Académica asesorará al estudiante en los aspectos que puedan resultar de especial dificultad. La comisión académica definirá un plan personalizado que pueda adaptarse a las necesidades del doctorando, en cuanto a adaptaciones curriculares, escalas de tiempos involucradas y complementos formativos especiales. En este sentido se designará un revisor encargado del seguimiento y evaluación del trabajo de investigación. En el caso de este tipo de estudiantes, el revisor constituirá un servicio de apoyo al estudiante añadido al asesoramiento del coordinador del programa y la dirección científica realizada por el director de tesis. Los criterios de admisión serán los mismos en el caso de necesidades educativas especiales que de ordinario.

### **Estudios a tiempo parcial**

En las situaciones excepcionales indicadas anteriormente en las que los solicitantes puedan realizar sus estudios a tiempo parcial, los criterios de admisión serán los aplicables para las solicitudes de estudios a tiempo completo. Si la necesidad de cursar los estudios de doctorado a tiempo parcial es sobrevenido, la comisión académica definirá un plan personalizado que pueda convenir a las necesidades del doctorando, en cuanto a adaptaciones curriculares y escalas de tiempos involucradas

## **3.3 ESTUDIANTES**

El Título está vinculado a uno o varios títulos previos

### **Títulos previos:**

<b>UNIVERSIDAD</b>	<b>TÍTULO</b>
Universidad de Navarra	Programa Oficial de Doctorado en Química
Universidad de Navarra	Programa Oficial de Doctorado en Sistemas Complejos
Universidad de Navarra	Programa Oficial de Doctorado en Biología y Medio Ambiente



Últimos Cursos:		
CURSO	Nº Total estudiantes	Nº Total estudiantes que provengan de otros países
Año 1	28	14
Año 2	33	17
Año 3	35	18
Año 4	31	17
Año 5	33	16
No existen datos		

### 3.4 COMPLEMENTOS DE FORMACIÓN

Las características de este programa de doctorado lo hacen especialmente atractivo a graduados con formaciones diversas. Esto hace que no sea posible tener un solo perfil de entrada y que, a menudo, se requerirán unos complementos diseñados con el objeto de que todos los estudiantes admitidos en el programa adquieran las competencias previstas para los egresados. En el caso de que un alumno que solicita la admisión no tenga la formación requerida para seguir con éxito los estudios de doctorado en Ciencias Naturales y Aplicadas, se definirán de forma individualizada los complementos de formación que el alumno tendrá que realizar.

El Coordinador del Programa de Doctorado valorará la formación previa del solicitante a través de la entrevista contemplada en el procedimiento de admisión, con la ayuda del expediente académico y el currículum vitæ. Si se detectan necesidades formativas de cara a un adecuado rendimiento en la realización de la Tesis Doctoral en la línea de investigación propuesta, la Comisión Académica del Programa podrá requerir al solicitante la realización provechosa de actividades formativas al inicio de sus estudios de doctorado (en el sentido de lo especificado en los artículos 7.2 y 3.2 del RD99/2011).

Para el diseño y la definición de los complementos formativos que se deben requerir a cada estudiante en particular, se tendrá en cuenta principalmente el perfil de ingreso. Igualmente se considerarán tanto el expediente académico y currículo del estudiante como el tema y enfoque de la tesis a realizar.

Los estudiantes que tengan el perfil idóneo podrán ser admitidos directamente en el programa. No obstante todo lo cual, quedará a discreción de la Comisión Académica el establecer complementos formativos, en aquellos casos en los que por el tema específico de tesis se considere oportuno, hasta un máximo de 3 ECTS. Dicho(s) complemento(s) se configurará(n) como asignaturas existentes en alguno(s) de los Máster oficiales con orientación investigadora ofertados, en el momento de la admisión, por la Facultad de Ciencias de la Universidad de Navarra (<http://www.unav.edu/web/estudios/programa-master>).

Los estudiantes que no provengan del perfil idóneo deberán realizar los complementos formativos que sean determinados por la comisión académica del programa en función de la formación previa y la línea de investigación a la que se incorporen, hasta un máximo de 20 ECTS. Dicho(s) complemento(s) se configurará(n) como asignaturas existentes en alguno(s) de los Máster oficiales con orientación investigadora ofertados, en el momento de la admisión, por la Facultad de Ciencias de la Universidad de Navarra (<http://www.unav.edu/web/estudios/programa-master>).

En el Documento de Actividades del Doctorando se inscribirán las asignaturas específicas cursadas con una denominación precisa. Se indicará explícitamente que se trata de un complemento de formación requerido para continuar los Estudios de Doctorado. Igualmente, se indicarán el número de créditos en ECTS, el método de evaluación, el profesor o profesores involucrados y la calificación obtenida, esta última por medio de copia del expediente académico donde constará la fecha de superación de los créditos requeridos, para su cómputo según indican los artículos 7.2 y 3.2 del RD99/2011

## 4. ACTIVIDADES FORMATIVAS

### 4.1 ACTIVIDADES FORMATIVAS

**ACTIVIDAD: Jornada de Investigación en Ciencias Experimentales y de la Salud de la Universidad de Navarra**

4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	8
---------------------	-------------	---

#### DESCRIPCIÓN

La Jornada de Investigación en Ciencias Experimentales y de la Salud es una actividad anual optativa que se lleva realizando con los alumnos de doctorado de la Facultad desde el curso académico 2007/2008. Está dirigida a los estudiantes de doctorado y tiene como objetivo principal el intercambio de conocimientos entre doctorandos e investigadores y mejorar las habilidades de comunicación en Ciencia.

Constituye un foro para establecer nuevas colaboraciones interdisciplinarias y pluridisciplinarias, entre los equipos del programa de doctorado, y con otros programas de doctorado del área de ciencias experimentales y de la salud de la Escuela de Doctorado de la Universidad de Navarra. La organización conjunta corre a cargo de las Facultades de Ciencias, Medicina, Farmacia, Enfermería y el Centro de Investigación en Medicina Aplicada.

Dura una jornada completa y se organiza con el formato de un congreso científico de corta duración, en la que los alumnos del programa de doctorado exponen y explican a sus compañeros un póster con los resultados que van obteniendo de su investigación. Además, algunos de estos pósteres son presentados en comunicaciones orales plenarias. La jornada habitualmente termina con una conferencia o una mesa redonda de carácter formativo. Las ponencias orales plenarias están seleccionadas por parte de un comité científico.

Esta actividad formativa se podrá desarrollar todas las anualidades del programa de doctorado.

**Relación con competencias:** CB14-CB16, CA1, CA2, CA4-CA6

#### 4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL

Los alumnos de doctorado se inscriben y envían un abstract en el plazo que dicta la organización. El día de las Jornadas deben colgar a primera hora su póster y estar presentes para explicarlo a los investigadores o doctorandos interesados durante el tiempo destinado a esta actividad. Si cumplen con ambos requisitos se les entrega un certificado de participación.

La asistencia a todas las conferencias no es obligatoria, si bien se fomenta vivamente. Al final de la jornada se realiza una encuesta de satisfacción de los doctorandos sobre la organización y las actividades propuestas. Esta encuesta se utiliza para mejorar sucesivas ediciones.

En el Documento de Actividades del Doctorando se adjuntará el certificado de participación y se anotará el título de la ponencia que haya presentado el doctorando, así como el tipo de ponencia. Tiene el mismo tipo de valoración en los casos de dedicación a tiempo completo y en los de parcial.

#### 4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

No aplica

#### ACTIVIDAD: Formación en docencia. Servicio de Calidad e Innovación

##### 4.1.1 DATOS BÁSICOS

##### Nº DE HORAS

13

##### DESCRIPCIÓN

El número de horas es aproximado, pues éstas pueden variar cada curso académico.

El Servicio de Calidad e Innovación lleva a cabo actividades encaminadas a la formación del profesorado y de los estudiantes de doctorado de la Universidad, tratando de cubrir las distintas áreas implicadas en el desarrollo de su labor docente. Se hace énfasis en la implantación del modelo educativo del EEES y sus consecuencias en la enseñanza y el aprendizaje. Se trata de sesiones cortas, que intentan enseñar cosas que puedan ayudar en el trabajo diario. Son actividades voluntarias que están dirigidas especialmente a aquellos doctorandos que participan en la docencia práctica de las asignaturas o que tienen vocación hacia la docencia. Algunas de estas actividades son (el calendario y la planificación se publican en la web del Servicio):

I.- Planificación docente y web de la asignatura.

II.- Cómo mejorar nuestras presentaciones orales.

III.- Estrategias metodológicas activas para la enseñanza:

- Clases presenciales: Seguimiento en el aula, Mapas conceptuales, Aprendizaje cooperativo, Aprendizaje basado en problemas (ABP), Método del caso

IV.- Técnicas y estrategias para la evaluación del aprendizaje de los alumnos:

- Pruebas cerradas: exámenes tipo test

- Pruebas abiertas: preguntas de desarrollo, preguntas cortas, etc.,

- Pruebas orales: presentaciones orales en público, Trabajos académicos, ensayos, Rúbricas (tablas de evaluación)

V.- Técnicas y estrategias de seguimiento de trabajo del alumno:

- Seguimiento del trabajo en el aula: seminarios, prácticas, clases expositivas, etc.

- Seguimiento del trabajo fuera del aula; algunas herramientas de ADI, Trabajo en grupo, etc.

VI.- Algunas herramientas de apoyo a las estrategias metodológicas:

- Portafolios, Clickers, Herramientas de ADI: diario, tareas, etc., OCW, Moodle

VII.- Algunas herramientas de Word, Excel y Power Point de utilidad para la docencia.

Esta actividad formativa optativa se desarrollará preferentemente en la primera o segunda anualidad del doctorado.

**Relación con competencias:** CA01, CA02, CA05, CA06.

#### 4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL

El servicio de Calidad e Innovación controla la asistencia a los cursos, y emite los certificados a los doctorandos que los cursan con aprovechamiento. Se inscribirán en el Documento de Actividades del Doctorando los cursos realizados, mediante comprobación del correspondiente certificado, que se deberá adjuntar escaneado en la aplicación informática. Tiene el mismo tipo de valoración en los casos de dedicación a tiempo completo y en los de parcial.

4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD		
No aplica		
ACTIVIDAD: Formación práctica en docencia universitaria. Departamentos en los que está adscrito el PIF		
4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	60
DESCRIPCIÓN		
<p>Los doctorandos beneficiarios de programas de ayudas regidas por el Estatuto del PIF (RD63/2006 de 27 de enero) que colaboren en las tareas docentes, propuestas por el departamento universitario donde estén adscritos y asignadas por la Facultad de Ciencias, según indica el artículo 7c del citado estatuto, podrán inscribir esta actividad en el Documento de Actividades del Doctorando. El departamento que proponga la colaboración velará que el PIF colabore dentro de los límites que se establezcan en la correspondiente convocatoria de ayuda, sin que en ningún caso pueda desvirtuarse la finalidad investigadora y formativa de las becas (RD63/2006 de 27 de enero).</p> <p><b>Relación con competencias:</b> CB11, CB14-CB16, CA01, CA02, CA04-CA6</p>		
4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL		
<p>La Facultad emitirá anualmente un certificado a los doctorandos que han realizado esta actividad formativa donde se indique la(s) asignatura(s) en la(s) que se ha colaborado y la dedicación en número de horas. El doctorando incluirá escaneo de dicha certificación. Esta actividad está dirigida únicamente a los alumnos que cumplan lo especificado en el apartado anterior de esta actividad, por tanto los alumnos con dedicación a tiempo parcial ordinariamente no la realizarán</p>		
4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD		
No aplica		
ACTIVIDAD: Cursos de idiomas de interés científico		
4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	40
DESCRIPCIÓN		
<p>Esta actividad se realizará preferentemente en los primeros cursos académicos del doctorado. El número de horas es orientativo de los que se ofrece en un curso semestral del Instituto de Idiomas de la Universidad de Navarra.</p> <p>Deben ser cursos de idiomas ofrecidos por la Universidad de Navarra o por alguna EOI. Para su inscripción como actividad formativa debe mediar autorización, previa a la matriculación en el curso de idiomas correspondiente, de la Comisión Académica a petición del doctorando, con el visto bueno del director de tesis. Si el idioma no es inglés ni español (sólo en caso de extranjeros no hispano hablantes), la solicitud de autorización deberá incluir justificación del interés científico del idioma para los estudios de doctorado del alumno.</p> <p><b>Competencias relacionadas:</b> CB13, CB15, CB16, CA04, CA06</p>		
4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL		
<p>Se inscribirá en el Documento de Actividades del Doctorando, adjuntando certificado de asistencia (o expediente académico, si procede) y la autorización de la Comisión Académica. Tiene el mismo tipo de valoración en los casos de dedicación a tiempo completo y en los de parcial.</p>		
4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD		
No aplica		
ACTIVIDAD: Actividad formativa genérica		
4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	5
DESCRIPCIÓN		
<p>Toda actividad que la Escuela de Doctorado, la Facultad de Ciencias o el Programa de Doctorado determine cada curso académico y no pueda ser incluida en ninguna de las actividades formativas restantes. Las horas señaladas se corresponden al mínimo (durante todos los estudios) para que pueda ser anotada la actividad globalmente.</p> <p>A modo de ejemplo se presentan algunas de las sesiones ofrecidas por la Escuela de Doctorado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Presentación de los estudios de doctorado y del régimen del Personal Investigador en Formación (recomendado para el 1º año de tesis doctoral)</li> <li>· Servicios y recursos básicos de la biblioteca para investigadores (recomendado para el 1º año de tesis doctoral)</li> <li>· Curso sobre el uso de fuentes de información bibliográfica especializadas (recomendado para el 1º año de tesis doctoral)</li> <li>• Curso sobre gestión y uso de la información científica (recomendado para el 2º año de tesis doctoral)</li> <li>• Cómo publicar en revistas científicas de calidad (recomendado para el 2º año de tesis doctoral)</li> <li>· Curso de formación general enfocada a la docencia (recomendado para el 2º año de tesis doctoral)</li> <li>• Curso sobre protección de resultados de investigación y transferencia de tecnología (recomendado para el 2º año de tesis doctoral)</li> <li>• Curso sobre los procesos de evaluación de investigadores (recomendado para el 3º año de tesis doctoral)</li> </ul>		

Las fechas y lugar de celebración de estas sesiones serán comunicadas por la Escuela de Doctorado, la Facultad de Ciencias o la Coordinación del Programa de Doctorado a los estudiantes mediante los cauces habituales.

Se considera que los estudiantes deben asistir al menos a cinco sesiones de las organizadas por la Escuela de Doctorado y, en cualquier caso, a todas las Actividades Formativas Genéricas que la Escuela de Doctorado, la Facultad de Ciencias o la Comisión Académica determinen cada curso académico como obligatorias.

**Relación con competencias:** todas (depende de la actividad concreta)

#### 4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL

Cada vez que se asista a una de estas sesiones (diferentes entre sí) podrán ser inscritas en el Documento de Actividades del Doctorando, adjuntando certificado de asistencia. Se debe indicar el título, fecha, duración, el organizador (Escuela de Doctorado, Facultad de Ciencias o Programa de Doctorado) y que forma parte de la Actividad Formativa Genérica. Además se señalará si tiene carácter obligatorio o no. Para que en global durante todos los estudios se pueda considerar que se ha realizado esta actividad, se debe haber asistido a cinco de ellas. Tiene el mismo tipo de valoración en los casos de dedicación a tiempo completo y en los de parcial. Para más información, ver el apartado 5.2 (Seguimiento del Doctorando)

#### 4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

No aplica

#### ACTIVIDAD: Movilidad

##### 4.1.1 DATOS BÁSICOS

##### Nº DE HORAS

520

##### DESCRIPCIÓN

Esta actividad formativa optativa, pero muy recomendable, se realizará preferentemente en los cursos académicos intermedios del doctorado. La duración mínima para los estudiantes con dedicación a tiempo completo es de tres meses (equivalente a unas 520 horas) ininterrumpidos con el fin de que los Doctorandos del Programa complementen su formación investigadora y desarrollen parte de su Plan de Investigación en dichos centros. Se facilitará la movilidad liberando al estudiante en la medida de lo posible de otras responsabilidades (participación en otras actividades formativas, labores docentes, trabajo en el laboratorio) que pudieran dificultar su desplazamiento.

La única diferencia con los estudiantes con dedicación a tiempo parcial estriba en que los tres meses mínimos no necesitan ser ininterrumpidos. En este caso se pueden distribuir en un máximo de cuatro periodos de al menos tres semanas cada uno de ellos.

Este tipo de actividad formativa está condicionada a la obtención de financiación necesaria para el desplazamiento y el alojamiento del doctorando. Para financiar total o parcialmente esta actividad formativa, los doctorandos pueden acudir a las convocatorias de movilidad pre-doctoral de entes públicos (Gobierno Central, gobiernos autónomos, etc.) o privados de distintos sectores (bancario, del seguro, etc.). La financiación puede correr también a cargo de partidas asignadas para movilidad de estudiantes en proyectos de investigación en los que participe el alumno. De la misma manera, la Asociación de Amigos de la Universidad de Navarra ha dotado una bolsa de becas para la financiación de estancias de doctorandos en el extranjero.

Se requiere autorización previa de la Comisión Académica, que se concederá, si procede, a instancias del doctorando con el visto bueno del director de tesis. En el escrito de solicitud de autorización se deberán indicar brevemente los objetivos a alcanzar durante la estancia, la necesidad científico-técnica de la misma y el calendario correspondiente. Asimismo se adjuntará la invitación del equipo investigador huésped.

La Escuela de Doctorado de la Universidad de Navarra, conjuntamente con el Vicerrectorado de Relaciones Internacionales tienen el objetivo de potenciar la movilidad de estudiantes de doctorado en instituciones de prestigio en el ámbito internacional mediante el establecimiento de colaboraciones que permitan realizar estancias (en ambas direcciones) a estudiantes de doctorado y a profesores que puedan impartir cursos de formación específicos.

Esta Actividad Formativa se podrá inscribir tantas veces como sea posible en los estudios de doctorado.

**Relación con competencias:** CB11-CB16, CA01-CA06

#### 4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL

Para que la actividad se pueda anotar en el Documento de Actividades del Doctorando, es necesario que se produzca un cambio efectivo de residencia habitual. La estancia se deberá producir en los cursos académicos intermedios del doctorado salvo en casos excepcionales, en cuyo caso habrá que hacerse constar expresamente en el Documento de Actividades del Doctorando los motivos académicos de dicha excepcionalidad. Se recomienda que la actividad se produzca en el extranjero y tenga una duración inferior a cinco meses consecutivos. En el Documento de Actividades del Doctorando se indicará de forma expresa la institución de acogida y el profesor / investigador responsable de la estancia en dicha institución. También se adjuntará al Documento de Actividades del Doctorando el certificado de haber estado durante el periodo previsto en la institución de acogida, así como la autorización de la Comisión Académica. Será también necesario que el doctorando imparta un seminario al respecto de la estancia dentro del ciclo de seminarios "New Trends in Science" durante los tres meses lectivos siguientes a la estancia. En el caso de estudiantes a tiempo parcial, el seminario se realizará después del último de los periodos en los que se ha fraccionado la actividad de movilidad.

#### 4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

Detalle en "Datos básicos"

#### ACTIVIDAD: Ciclo de Seminarios New Trends in Science

##### 4.1.1 DATOS BÁSICOS

##### Nº DE HORAS

30

##### DESCRIPCIÓN

El número de horas indicado anteriormente es aproximado.

Durante el periodo lectivo, se realizarán seminarios, principalmente impartidos por doctorandos, organizados por una comisión formada por un representante de los doctorandos en cada equipo. Dicha comisión informará al coordinador del programa sobre los seminarios que se hayan impartido (título, ponente, lugar, fecha y hora), así como se encargarán de publicitarlos a la comunidad educativa a la que están abiertos, con anterioridad suficiente a su realización. En los seminarios se presentarán los últimos resultados de los doctorandos, ensayos de comunicaciones orales a congresos, resultados preliminares, aspectos metodológicos a resolver, etc. Cada uno de ellos tendrá una duración inferior a una hora incluyendo el turno de preguntas por parte de los asistentes. Como resultado del aprendizaje, el doctorando aprenderá a presentar en público el trabajo de tesis y a enfrentarse a preguntas de sus pares y de especialistas en la materia.

Esta actividad formativa se desarrollará a lo largo de todas las anualidades del programa de doctorado y, aunque no es obligatoria, es altamente recomendable.

**Relación con competencias:** CB11-CB16, CA01-CA06

#### 4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL

La asistencia a los seminarios de los doctorandos se comprobará mediante firma de asistencia. El doctorando encargado en cada equipo de investigación remitirá a finales del curso académico las hojas de firmas, así como un informe, al coordinador del programa.

Para que un alumno (dedicación a tiempo completo) pueda inscribir esta actividad formativa en el Documento de Actividades del Doctorando, se debe haber asistido al menos al 50% de los seminarios durante el periodo en que dicho doctorando ha permanecido en el centro correspondiente de forma activa. También es necesario haber impartido al menos un seminario por curso académico.

En el caso de estudios a tiempo parcial, se inscribirá la actividad si se ha asistido al menos a un 25% de los seminarios y se ha impartido un seminario cada dos cursos académicos. Se indicará expresamente que los estudios son a tiempo parcial.

La permanencia en el centro académico de forma activa se considera el periodo lectivo indicado por la Universidad excepto las bajas por enfermedad, embarazo o cualquier otra causa prevista por la normativa vigente. Además se descontará de dicho periodo todas las estancias de investigación y/o formación y asistencias a congresos que forme parte de actividades formativas del Programa de Doctorado, así como las coincidencias horarias con cualquier otra Actividad Formativa de carácter obligatorio.

En el Documento de Actividades del Doctorando se indicarán los seminarios a los que se ha asistido (título, ponente y fecha) y el título (y resumen de menos de 200 palabras) del (o de los) seminarios impartidos por el doctorando. Se indicará, en su caso, si se han impartido en lengua inglesa y si se corresponden con ensayos a presentaciones orales en congresos. También se indicará si los estudios son a tiempo parcial. Los responsables de la organización de la actividad podrán hacerlo constar en el Documento de Actividades del Doctorando.

#### 4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

No aplica

#### ACTIVIDAD: Seminarios de Investigación de la Facultad de Ciencias

4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS
	0

#### DESCRIPCIÓN

El número de horas dependerá de cada curso académico.

Durante el periodo lectivo, se realizarán seminarios de carácter fundamental, organizados por la Facultad de Ciencias, o por los departamentos involucrados en el presente Programa de Doctorado (en este último caso los seminarios deben estar avalados por la Facultad, o por el miembro de la Junta de Facultad que ésta designe). La Facultad, si avala el seminario, se encargará de publicitarlo a la comunidad educativa a la que está abierto, con anterioridad suficiente a su realización.

Esta actividad formativa optativa, pero altamente recomendable, se desarrollará a lo largo de todas las anualidades del programa de doctorado.

**Relación con competencias:** CB11-CB14, CA01-CA03, CA5, CA6

#### 4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL

La asistencia a los seminarios se comprobará mediante firmas de asistencia que serán recogidas en cada seminario por el anfitrión del mismo, o en la persona que éste delegue, de forma que al finalizar el seminario el anfitrión remitirá la(s) hoja(s) de firmas a la secretaria administrativa de la Facultad de Ciencias que se encargue de los asuntos del doctorado.

Para que un alumno (dedicación a tiempo completo) pueda inscribir esta actividad formativa en el Documento de Actividades del Doctorando, se debe haber asistido al menos al 50% de los seminarios durante el periodo en que dicho doctorando ha permanecido en el centro correspondiente de forma activa.

En el caso de estudios a tiempo parcial, se inscribirá la actividad si se ha asistido al menos a un 25% de los seminarios. Se indicará expresamente que los estudios son a tiempo parcial.

La permanencia en el centro académico de forma activa se considera el periodo lectivo indicado por la Universidad excepto las bajas por enfermedad, embarazo o cualquier otra causa prevista por la normativa vigente. Además se descontará de dicho periodo todas las estancias de investigación y/o formación y asistencias a congresos que forme parte de actividades formativas del Programa de Doctorado, así como las coincidencias horarias con cualquier otra Actividad Formativa de carácter obligatorio.

En el Documento de Actividades del Doctorando se indicarán los seminarios a los que se ha asistido (título, ponente y fecha). También se indicará si los estudios son a tiempo parcial.

#### 4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

No aplica		
<b>ACTIVIDAD: Cursos de formación específicos</b>		
<b>4.1.1 DATOS BÁSICOS</b>	<b>Nº DE HORAS</b>	0
<b>DESCRIPCIÓN</b>		
<p>No procede indicar el número de horas porque cada curso puede diferir en su duración.</p> <p>Estos cursos consistirán en ciclos de seminarios específicos y con temática concreta en el campo de las Ciencias y pueden tener tanto carácter fundamental como metodológico. Se promoverá que, parte de dichos cursos, sean impartidos por profesores externos a la Universidad de Navarra. Este último extremo está sujeto a la obtención de la financiación necesaria.</p> <p>Los complementos de formación pueden configurar parte del currículo como cursos de formación específicos, siempre y cuando no hayan formado parte de los complementos exigidos al estudiante por parte de la Comisión Académica al iniciar los Estudios de Doctorado.</p> <p>Las escuelas de verano, u otros cursos de formación ajenos al Programa de Doctorado, podrán configurar parte del currículo como cursos de formación específicos, siempre y cuando se cuente con la autorización previa de la Comisión Académica, que se concederá, si procede, a instancias del doctorando con el visto bueno del director de tesis.</p> <p>Esta actividad formativa optativa se podrá desarrollar a lo largo de todas las anualidades del Programa de Doctorado, todas las veces que sea posible. Cursos formativos muy similares o iguales que se impartan varias veces solamente se podrán inscribir una vez durante todos los estudios de doctorado.</p> <p><b>Relación con competencias:</b> CB11-CB16, CA01-CA06</p>		
<b>4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL</b>		
<p>En el Documento de Actividades del Doctorando se inscribirán los cursos de formación realizados. Se indicarán los principales contenidos, número de horas presenciales docentes y estimación de créditos en ECTS. Se indicará también el profesor o profesores involucrados. Se adjuntará certificado de asistencia (o copia del expediente académico, si procede). En el caso de cursos de formación ajenos al Programa de Doctorado, deberá adjuntarse programa detallado con horas lectivas y ponentes, además de la correspondiente autorización de la Comisión Académica.</p>		
<b>4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD</b>		
No aplica		
<b>ACTIVIDAD: Publicaciones en revistas científicas de referente internacional en el área</b>		
<b>4.1.1 DATOS BÁSICOS</b>	<b>Nº DE HORAS</b>	0
<b>DESCRIPCIÓN</b>		
<p>No procede indicar el número de horas.</p> <p>Esta actividad formativa es obligatoria al menos una vez durante los estudios de doctorado, y tiene por objetivo principal la presentación de resultados de los doctorandos en formato publicación. Se requerirá al menos una publicación aceptada en una revista ISI para poder depositar la tesis doctoral. En el programa de doctorado se recomienda y alienta activamente la publicación de trabajos en revistas especializadas con elevados parámetros de calidad. Cada uno de los trabajos aceptados se inscribirán en el Documento de Actividades del Doctorando. Cuando la publicación tenga la referencia completa, esta información se añadirá por completitud y se comunicará por correo electrónico a la secretaria administrativa de la Facultad de Ciencias que se encargue de los asuntos del doctorado con copia al coordinador del programa, adjuntando también una separata en formato electrónico.</p> <p>En la medida en que los resultados de la investigación sean positivos, esta actividad se desarrollará a lo largo del programa, con una intensificación en los últimos años. Esta Actividad Formativa se podrá inscribir tantas veces como sea posible en cada curso académico.</p> <p><b>Relación con competencias:</b> CB11-CB16, CA01-CA06</p>		
<b>4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL</b>		
<p>En el Documento de Actividades del Doctorando se adjuntará electrónicamente el reprint de la publicación (o provisionalmente el pre-print y, en este caso, la comunicación de la aceptación de la misma por el editor). Cuando la publicación tenga referencia completa, dicha referencia deberá inscribirse en el Documento de Actividades del Doctorando, conjuntamente con los parámetros de calidad que se consideren oportunos. Tiene el mismo tipo de valoración en los casos de dedicación a tiempo completo y en los de parcial.</p>		
<b>4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD</b>		
No aplica		
<b>ACTIVIDAD: Estancias cortas de investigación</b>		
<b>4.1.1 DATOS BÁSICOS</b>	<b>Nº DE HORAS</b>	30
<b>DESCRIPCIÓN</b>		
<p>El número indicado de horas es el mínimo para que se pueda inscribir la actividad en el Documento de Actividades del Doctorando. El objeto de este tipo de estancia puede ser, por ejemplo, el aprendizaje de una nueva técnica, la colaboración puntual en un asunto provechoso en los estudios del doctorando, la realización de una serie de discusiones científicas con el equipo receptor, o bien la redacción de una publicación.</p>		



El alumno deberá obtener de manera previa a la actividad el visto bueno (por escrito) del director de tesis. En el escrito que debe presentar el doctorando se deberán indicar muy brevemente las circunstancias que auspician dicha estancia y los objetivos a alcanzar.

Esta Actividad Formativa optativa se podrá inscribir tantas veces como sea posible en los estudios de doctorado.

**Relación con competencias:** CB11-CB16, CA01-CA06

#### 4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL

La estancia debe tener una duración mínima de treinta horas salvo en casos excepcionales, en cuyo caso habrá que hacerse constar expresamente en el Documento de Actividades del Doctorando los motivos de una duración inferior. En el Documento de Actividades del Doctorando se indicará de forma expresa la institución de acogida y el profesor / investigador responsable de la estancia en dicha institución. También se adjuntará al Documento de Actividades del Doctorando el certificado de haber estado durante el periodo previsto en la institución de acogida, así como el escrito con el visto bueno del director de tesis. Tiene el mismo tipo de valoración en los casos de dedicación a tiempo completo y en los de parcial.

#### 4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

No aplica

#### ACTIVIDAD: Participación en congresos y reuniones científicas nacionales e internacionales

##### 4.1.1 DATOS BÁSICOS

##### Nº DE HORAS

0

##### DESCRIPCIÓN

No procede indicar el número de horas.

Con el visto bueno del Tutor, tendrá la naturaleza de actividad formativa la participación del doctorando en congresos y reuniones científicas nacionales e internacionales mediante comunicaciones orales o, en su defecto, bajo forma de póster. Para que se pueda anotar la participación en el Documento de Actividades del Doctorando, es necesaria la asistencia efectiva al congreso o similar.

Esta actividad optativa tiene gran interés formativo ya que introduce al doctorando en el mundo de los especialistas y de los enfoques de investigación propios de su campo. Además, como resultado del aprendizaje, el doctorando aprenderá a presentar en público el trabajo de tesis y a enfrentarse a preguntas de especialistas en la materia.

**Relación con competencias:** CB11-CB16, CA01-CA06

#### 4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL

En el Documento de Actividades del Doctorando se señalará el título de la reunión científica, las fechas de la misma. Se adjuntarán la certificación de asistencia y la de la comunicación presentada. Si de la actividad se deriva alguna publicación no ISI, se detallará la referencia completa. Si se deriva una publicación ISI, ésta no se incluirá aquí, sino en la actividad Publicaciones en revistas científicas de referente internacional en el área. Tiene el mismo tipo de valoración en los casos de dedicación a tiempo completo y en los de parcial.

#### 4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

No aplica

#### ACTIVIDAD: Curso de Bases antropológicas y éticas de la investigación en la universidad

##### 4.1.1 DATOS BÁSICOS

##### Nº DE HORAS

20

##### DESCRIPCIÓN

El Curso pretende una formación básica en torno a los fundamentos del proyecto educativo de la Universidad de Navarra, al hilo de algunas de las cuestiones más relevantes en el contexto científico y cultural actual. Consiste en un ciclo de unas 12 ó 15 sesiones impartidas por distintos profesores de la Universidad, procedentes de áreas muy diversas, que tratan de abrir entre los estudiantes la reflexión y el diálogo interdisciplinar sobre las cuestiones que abordan.

Así, este encuentro entre profesores y alumnos de doctorado de diferentes áreas favorece la perspectiva global que necesariamente exige el ámbito académico:

- los alumnos se enfrentan a los problemas planteados en otras áreas de conocimiento y de investigación;
- encuentran un marco común y un proyecto de Universidad en el que se inscribe su trabajo como investigadores;
- adquieren una visión más real y más amplia de la institución en la que trabajan;
- tienen la oportunidad de pensar de manera racional acerca de la relación positiva y estimulante que se da entre los diferentes ámbitos de investigación y las aportaciones del cristianismo, que la Universidad trata de tener presentes.

Este curso tiene la consideración de Actividad Formativa obligatoria en la Escuela de Doctorado, y deben cursarlo todos los alumnos que no acrediten una formación equivalente.

Se recomienda que esta actividad se realice durante el primer año, aunque también se puede realizar en el segundo o el tercero. Sólo se puede inscribir en el Documento de Actividades del Doctorando una vez durante todos los estudios.

**Relación con competencias:** CB13-CB16, CA1-CA06

#### 4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL

El Instituto de Antropología y Ética de la Universidad de Navarra se encarga de la organización y el control de la asistencia de los estudiantes. Cuando los alumnos van a matricularse se les recuerda la obligación de realizar este curso.

Al tratarse de un curso reglado y obligatorio, el alumno debe formalizar la matrícula en las Oficinas Generales que incorporarán la calificación obtenida en el expediente del alumno.

La Escuela de Doctorado coordinará el desarrollo de esta actividad y su realización quedará incorporada al Documento de Actividades del Doctorando, adjuntando copia del expediente académico. Tiene el mismo tipo de valoración en los casos de dedicación a tiempo completo y en los de parcial.

#### 4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

No aplica

#### ACTIVIDAD: Plan de formación del personal investigador de la Facultad de Ciencias

##### 4.1.1 DATOS BÁSICOS

Nº DE HORAS

8

##### DESCRIPCIÓN

La Facultad de Ciencias prepara un plan de formación específico para los estudiantes de doctorado, que también se denomina Plan de formación del PIF. Consta de 6-7 sesiones de una hora, o una hora y media distribuidas a lo largo de todo el curso académico (dedicación total aproximada de 8-9 h). Constan de una conferencia de unos 45-50 minutos, seguidas de un debate entre los asistentes. Las sesiones tratan de aspectos formativos de carácter técnico o profesional (En qué consiste el doctorado, La carrera docente e investigadora, Pautas para escribir bien un artículo científico, Estancias pre y postdoctorales en el extranjero...), de conocimiento de la propia institución (Horizonte 2020: 10 proyectos para la Universidad, Proyección social de la Universidad de Navarra, Recursos de la Biblioteca, Entender la universidad: responsabilidad del trabajo bien hecho...) y de formación transversal (Límites éticos de la investigación científica, Integridad profesional, Organización del tiempo y estrategias para planificar actividades y optimizar recursos...).

La primera sesión habitualmente consiste en una reunión con la Junta Directiva de la Facultad, en la que el Decano expone la situación de la misma y los proyectos previstos para ese curso.

Esta actividad formativa obligatoria se desarrollará a lo largo de todas las anualidades del programa de doctorado.

**Relación con competencias:** CB14-CB16, CA05, CA06

#### 4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL

El control se realizará por medio de firmas de asistencia. En el Documento de Actividades del Doctorando se anotará el título de los seminarios a los que se ha asistido, el ponente y la fecha. El alumno no podrá inscribir dos seminarios iguales, aunque éstos se hayan impartido en cursos académicos diferentes. Tiene el mismo tipo de valoración en los casos de dedicación a tiempo completo y en los de parcial.

Al final del curso académico se pasa una encuesta de satisfacción para recoger opiniones y sugerencias de cada charla. Los resultados de estas encuestas se utilizan para mejorar la programación del curso siguiente

#### 4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

No aplica

### 5. ORGANIZACIÓN DEL PROGRAMA

#### 5.1 SUPERVISIÓN DE TESIS

##### 5.1 SUPERVISIÓN DE TESIS

La Instrucción reguladora de los Estudios de Doctorado aprobada por la universidad para la aplicación del RD 99/2011 y el "compromiso documental de supervisión" que suscriben el doctorando, su director de tesis y la propia universidad, regulan el régimen de supervisión de la tesis doctoral y se erigen como referencia y guía de buenas prácticas:

##### **Director y Co-Director de Tesis**

La Comisión académica asignará al doctorando un director de tesis en el momento de su admisión, quien asumirá las funciones de tutor previstas en la normativa. La tesis podrá ser codirigida por otro o excepcionalmente más doctores.

El codirector, salvo excepción debidamente justificada, deberá reunir los siguientes requisitos:

- al menos un año de experiencia postdoctoral
- haber participado en al menos un proyecto o contrato de investigación
- poder aportar cuatro contribuciones científicas en los 5 últimos años.

El director, salvo excepción debidamente justificada, deberá reunir además de los requisitos anteriores, los siguientes:

- haber codirigido al menos una tesis

- un sexenio de investigación o equivalente

En ningún caso un profesor podrá dirigir simultáneamente más de tres tesis doctorales (las codirigidas, a estos efectos, computarán como media).

#### **Procedimiento para el cambio en la dirección de Tesis**

La comisión académica, oído el doctorando, podrá modificar el nombramiento de director de tesis doctoral a un doctorando en cualquier momento del periodo de realización del doctorado, siempre que concurren razones justificadas.

#### **Dirección conjunta de tesis, mecanismos de fomento para la dirección de tesis**

En relación a la dirección conjunta de tesis y a los mecanismos de fomento para la dirección de tesis:

1. La Comisión Académica del programa, que es órgano competente para la aprobación del proyecto de tesis, lo revisará y estudiará con el Director de tesis para determinar la necesidad de una dirección conjunta en función del grado de complejidad e interdisciplinariedad del proyecto de investigación.
2. La Escuela de Doctorado, a través del Subdirector de cada área, supervisará la aprobación de proyectos de tesis y asignación de directores, y propiciará, en su caso, la colaboración interdepartamental o interfacultativa en la codirección de tesis doctorales.
3. Además de ello la web de cada Programa de Doctorado publicará los proyectos de tesis en vigor para difundir la investigación activa y facilitar la colaboración con otras instituciones.
4. La dirección de tesis doctorales está contemplada expresamente como parte de la dedicación docente en la evaluación de la actividad docente del profesorado en la Universidad de Navarra que se realiza según el programa AUDIT de la ANECA y que ha sido certificado por dicha agencia.
5. La dirección de tesis doctorales está incluida como uno de los méritos para la evaluación por parte de la facultad de la actividad investigadora de los profesores según el documento sobre profesorado de la UN de septiembre de 2011. Dicha evaluación se añade a la evaluación externa realizada por la ANECA según los programas correspondientes.

#### **Compromiso documental de supervisión**

El marco de trabajo, seguimiento y colaboración que se establecerá entre el doctorando y el director de tesis se fija en el "compromiso documental de supervisión" en el que se fijan los derechos y obligaciones de ambos y las cuestiones derivadas de la confidencialidad, propiedad intelectual y resolución de conflictos. A tal efecto, se comprometen, en el ámbito de las funciones que a cada uno corresponden, a establecer unas condiciones de colaboración que permitan la presentación del proyecto de tesis doctoral, su posterior elaboración y, finalmente, su defensa, de acuerdo con los procedimientos y los lazos que se hayan establecido en la normativa aplicable.

El doctorando se compromete a desarrollar los estudios de doctorado y a llevar a cabo la investigación objeto del proyecto de tesis en el marco que establece la normativa aplicable, bajo la supervisión del Director y Co-director/es, de acuerdo con las obligaciones que resultan del citado compromiso.

Por otro lado el Director y codirector de tesis se comprometen a supervisar y realizar con regularidad el seguimiento de la actividad investigadora que desarrolle el doctorando, facilitándole la orientación y el asesoramiento necesarios y procurando que el doctorando desarrolle su iniciativa y alcance autonomía en la tarea investigadora.

#### **Cotutela de Tesis**

La Escuela de Doctorado promoverá y facilitará el desarrollo de convenios de cotutela de tesis con universidades de reconocido prestigio de ámbito internacional que garantizarán una estancia de al menos un curso académico y la codirección de un investigador de primer nivel de esa institución.

En esa línea se establece las siguientes medidas para el desarrollo de convenios de cotutela:

1. Al comienzo de cada curso académico la Escuela de Doctorado informará al servicio de Relaciones Internacionales de la universidad de las líneas de investigación desarrolladas en cada Programa de Doctorado, para que este las difunda en las universidades convenidas y redes en los que participa la universidad.
2. La Escuela de Doctorado ha creado un sencillo modelo marco de convenio de colaboración que facilitará el establecimiento de acuerdos de colaboración institucional; fruto del desarrollo de diversas experiencias de cotutela principalmente con universidades del Sur de Francia en el marco de la Red de Universidades Aquitania-Euskadi-Navarra. Este convenio contempla una comisión de seguimiento de la que formará parte un miembro de la Escuela de Doctorado, con el fin de desarrollarlo con iniciativas de cotutela, intercambio de alumnos y profesorado.
3. La Escuela de Doctorado propiciará y dará asesoramiento a la dirección de los Programas de Doctorado para la concurrencia en las diferentes convocatorias de financiación de movilidad e intercambio de alumnos y profesores. A tal efecto contará con un apartado específico en su página web.

Además se creará una bolsa de becas financiada por la Asociación de Amigos de la universidad para la realización de estancias de investigación.

#### **Estancias de investigación**

Todos los Programas de Doctorado contemplarán como parte de su oferta de actividades formativas las estancias de investigación en el extranjero.

Se recomendará una estancia de al menos tres meses en centros de reconocido prestigio internacional. Se preverá para los alumnos a tiempo parcial la posibilidad de realizar un mayor número de estancias de una duración menor.

A tal efecto, tal y como se indica en el capítulo 1 de la memoria, se han establecido diversos acuerdos con universidades extranjeras en los que se facilitará la movilidad de alumnos.

No obstante desde la Escuela de Doctorado y el Servicio de Relaciones Internacionales se procurará el establecimiento de nuevos convenios de colaboración con centros extranjeros.

#### **Plan de Investigación**

En el plazo de 8 meses desde la admisión, el doctorando, con el visto bueno de su director de tesis, solicitará la aprobación del Plan de Investigación a la Comisión académica.

El Plan de Investigación deberá incluir: a) estado del tema (con bibliografía), b) hipótesis de trabajo, c) objetivos concretos, d) metodología, e) planificación temporal y f) medios con los que cuenta para llevarlo a cabo.

En todos los casos, debe presentar una estructura y los elementos adecuados para evidenciar la calidad científica del Plan.

#### **Revisor de la tesis**

En el plazo de 8 meses desde la admisión del doctorando, si la Comisión académica lo estima oportuno, designará un revisor como garantía adicional a la calidad científica de la tesis. El revisor será un experto de reconocido prestigio que reúna los requisitos para ser director de tesis y que podrá pertenecer a una institución de investigación nacional o preferentemente extranjera, que emitirá un informe anual sobre la calidad de la trabajo de investigación realizado ese año por el doctorando

## **5.2 SEGUIMIENTO DEL DOCTORANDO**

### **5.2 SEGUIMIENTO DEL DOCTORANDO**

#### **Admisión**

El candidato presentará la solicitud de admisión en las Oficinas Generales, que procederán a su registro y posterior envío a la Comisión académica del programa. Esta Comisión emitirá su informe tras la preceptiva entrevista con el candidato, designará su director de tesis quien asumirá las funciones de tutor previstas en la normativa y en su caso establecerá los complementos formativos adecuados al perfil del alumno. La Junta directiva del centro responsable del programa elevará la solicitud con su visto bueno a la Escuela de doctorado, que comprobará el cumplimiento de los requisitos de acceso para su admisión por el Rectorado.

#### **Plan de Investigación**

En el plazo de 8 meses desde la admisión, el doctorando, con el visto bueno de su director de tesis, solicitará la aprobación del Plan de Investigación a la Comisión académica. El Plan de Investigación deberá incluir: a) estado del tema (con bibliografía), b) hipótesis de trabajo, c) objetivos concretos, d) metodología, e) planificación temporal y f) medios con los que cuenta para llevarlo a cabo. En todos los casos, debe presentar una estructura y los elementos adecuados para evidenciar la calidad científica del proyecto.

#### **Seguimiento anual**

Anualmente la Comisión académica del programa evaluará el Plan de Investigación del doctorando y su documento de actividades junto con el informe que, en su caso, deberá emitir el revisor.

La evaluación positiva será requisito indispensable para continuar en el programa. En caso de evaluación negativa, que será debidamente motivada, el doctorando deberá ser de nuevo evaluado en el plazo de seis meses, a cuyo efecto elaborará un nuevo Plan de Investigación. En el supuesto de producirse una nueva evaluación negativa, el doctorando causará baja definitiva en el programa.

#### **Registro de actividades**

La universidad cuenta con una aplicación informática que permite que el alumno vaya introduciendo todas las actividades formativas que va realizando a lo largo de su formación. Incluye la información en texto libre en base a unas categorías preestablecidas, y ofrece la posibilidad de adjuntar la documentación que se precise para cada actividad.

El alumno puede compartir su contenido con aquellas personas que él mismo designe (Director de Tesis).

Además, ciertos usuarios autorizados (Director de Tesis, Comisión Académica del programa, Comité Directivo de la Escuela) podrán proponer a los alumnos la realización de actividades concretas.

Existe la posibilidad de exportar todos los datos a un documento PDF que configurará el documento de actividades del alumno. Todos los alumnos matriculados en el doctorado ya cuentan con el acceso a la aplicación vía web.

#### **Contenido:**

a) Actividades. El doctorando incluirá una breve descripción de la actividad realizada, duración y lugar de realización. Asimismo justificará la oportunidad de su realización (complemento a su formación personal, relación con el tema de su tesis etc...). Siempre que sea posible adjuntará el correspondiente justificante.

Para su posterior evaluación deberán ser validadas por el Director de Tesis que podrá acceder a cada una de ellas comentarlas y dar su visto bueno.

Únicamente podrán incorporarse las actividades realizadas a partir de la admisión a los estudios de doctorado y antes del depósito de la tesis doctoral.

b) Propuestas. El comité directivo de la Escuela de Doctorado, el Director de Tesis, el Vicedecano de cada centro y el Director del PD podrán acceder al Registro de Actividades de cada alumno para proponer la realización de nuevas actividades.

Deberán incluir una descripción lo más detallada posible así como el carácter obligatorio u optativo de la propuesta. El doctorando deberá justificar tanto el cumplimiento como el incumplimiento de sus propuestas.

Tanto las actividades como las propuestas tendrán reflejo en el documento de actividades. También constarán los comentarios de los usuarios autorizados.

#### *Operativa*

A medida que el alumno vaya realizando actividades formativas las irá incorporando al Registro. Para que una actividad pueda ser considerada para su evaluación deberá contar el visto bueno del Director de Tesis, que avalará su pertinencia y aprovechamiento.

Al final del segundo semestre el doctorando generará el documento PDF y lo remitirá por e-mail al Director de su Tesis.

El Director de la Tesis lo guardará y reenviará por mail al Director del Programa de Doctorado que informará a la Comisión Académica para su evaluación definitiva.

Una vez depositada la tesis en la secretaría de la Facultad, el Director de Tesis imprimirá y entregará el documento de actividades definitivo con su visto bueno para la posterior revisión del tribunal evaluador de la tesis.

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

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

##### ***Depósito***

Una vez finalizada la realización de la tesis doctoral, si el doctorando cuenta con el seguimiento del revisor le enviará la memoria de investigación para recabar su informe favorable.

A continuación efectuará su depósito, con el visto bueno del director de tesis, mediante la entrega de tres ejemplares a la Comisión académica que, con su conformidad y, en su caso, el informe favorable del revisor, lo remitirá a la Junta directiva del centro para su conformidad.

La Junta directiva del centro, remitirá, toda la documentación (informe del revisor, visto bueno de la Comisión académica y del centro) a la Escuela de doctorado para su tramitación. La documentación anterior irá acompañada de una propuesta de expertos en la materia que puedan formar parte del tribunal encargado de juzgarla.

La propuesta de tribunal incluirá cinco profesores doctores que asistirán a la defensa pública, de los cuales al menos tres serán externos a la Universidad de Navarra. Se propondrán también dos suplentes, uno de la Universidad de Navarra y otro externo a ella. Ninguno de los expertos propuestos podrá ser el director o codirector de la tesis.

La Escuela de doctorado, a la vista de la documentación recibida, procederá a la autorización o no de la defensa de la tesis. En los supuestos de no autorización de la defensa de la tesis, la Escuela deberá comunicar por escrito las razones de su decisión a la Junta directiva responsable del programa, al doctorando y al revisor si lo hubiera, los cuales podrán presentar alegaciones a la Escuela en el plazo de diez días. A su vista, y recabados los informes orales y escritos que se estimen oportunos, se resolverá con la mayor celeridad.

##### ***Nombramiento del Tribunal***

Autorizada la defensa de la tesis doctoral, la Escuela de doctorado, a propuesta del centro, nombrará el tribunal tras la comprobación de los requisitos legales establecidos.

La Escuela de doctorado designará, entre los miembros del tribunal, a un presidente y un secretario.

En caso de renuncia por causa justificada de un miembro titular del tribunal, el presidente procederá a sustituirle por el suplente correspondiente.

La Junta directiva del centro remitirá a los miembros del tribunal un ejemplar de la tesis doctoral.

##### ***Defensa y evaluación de la tesis doctoral***

El acto de defensa de la tesis será convocado por el presidente y comunicado con una antelación mínima de 15 días naturales a la fecha de su celebración.

Tendrá lugar en sesión pública y consistirá en la exposición por el doctorando de la labor realizada, la metodología, el contenido y las conclusiones, con una especial mención de sus aportaciones originales. El tribunal dispondrá del documento de actividades que no dará lugar a una puntuación cuantitativa pero sí constituirá un instrumento de valoración cualitativa que complementará la evaluación de la tesis doctoral.

Los miembros del tribunal plantearán al doctorando cuantas cuestiones estimen oportunas. Los doctores presentes en el acto público podrán intervenir en el momento y forma que señale el presidente del tribunal.

El tribunal emitirá la calificación global que finalmente concede a la tesis, de acuerdo con la siguiente escala: "no apto", "aprobado", "notable", "sobresaliente".

El tribunal podrá proponer que la tesis obtenga la mención de «cum laude» si se emite en tal sentido el voto secreto positivo por unanimidad. A tal efecto, y una vez emitida la calificación global de la tesis, cada miembro del tribunal emitirá su voto en sobre cerrado. El tribunal volverá a reunirse para realizar el correspondiente escrutinio.

**Doctorado Internacional**

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

- a) Que, durante el periodo de formación necesario para la obtención del título de doctor, el doctorando haya realizado una estancia mínima de tres meses fuera de España en una institución de enseñanza superior o centro de investigación de prestigio, cursando estudios o realizando trabajos de investigación. La estancia y las actividades han de ser avaladas por el director y autorizadas por la Comisión académica, y se incorporarán al documento de actividades del doctorando.
- b) Que parte de la tesis doctoral, al menos el resumen y las conclusiones, se haya redactado y sea presentado en una de las lenguas habituales para la comunicación científica en su campo de conocimiento, distinta a cualquiera de las lenguas oficiales en España. Esta norma no será de aplicación cuando las estancias, informes y expertos procedan de un país de habla hispana.
- c) Que la tesis haya sido informada por un mínimo de dos expertos doctores pertenecientes a alguna institución de educación superior o instituto de investigación no española.
- d) Que al menos un experto perteneciente a alguna institución de educación superior o centro de investigación no española, con el título de doctor, y distinto del responsable de la estancia mencionada en el apartado a), haya formado parte del tribunal evaluador de la tesis.

**6. RECURSOS HUMANOS**

6.1 LÍNEAS Y EQUIPOS DE INVESTIGACIÓN	
Líneas de investigación:	
NÚMERO	LÍNEA DE INVESTIGACIÓN
1	1. Línea de investigación en Física. La línea Física se centrará a la vez en problemas complejos de la física, y en la aplicación práctica de los métodos de las ciencias físicas a los sistemas complejos de todas las ciencias. Se desarrollarán especialmente temas de tesis en las áreas de Biofísica, Materia Blanda, Fenómenos críticos, Física no lineal de Sistemas Extensos con dinámicas complejas, Dinámica de redes complejas, entre otros. En temas inter- y multi-disciplinares se colaborará con investigadores de otras líneas del programa, dando lugar a tesis codirigidas. El objetivo de esta línea en el Programa es desentrañar, comprender y actuar sobre los mecanismos físicos globales que están presentes en las distintas áreas del conocimiento y favorecer que los estudiantes del programa de doctorado tengan una formación destacada en el análisis de los Sistemas Complejos.
2	2. Línea de investigación en Matemática Aplicada. La línea Matemática Aplicada focalizará sus esfuerzos en la aplicación de los métodos matemáticos a las diversas ciencias. Especialmente se desarrollarán temas de tesis en las áreas de Soft Computing, Topología aplicada, Dinámica de redes complejas, Álgebra Topológica, entre otros. Excepto en los temas de matemáticas aplicados a las propias ciencias formales, los demás serán inherentemente inter- y/o multi-disciplinares. El objetivo de esta línea en el Programa es contribuir a los objetivos estratégicos de la Universidad mediante dichas colaboraciones interdisciplinares con rigor científico, y dar a los estudiantes del programa de doctorado una sólida formación en las Ciencias Matemáticas
3	3. Línea de investigación en Química Aplicada. La línea Química Aplicada dirigirá su investigación hacia la aplicación de la química a distintas disciplinas científicas de las ciencias de la salud y de las ciencias aplicadas. Los temas de tesis especialmente se desarrollarán en Química-física Aplicada, Química Analítica, Química Industrial, Química farmacéutica, entre otros. El objetivo de esta línea en el Programa es estudiar, caracterizar y sintetizar de forma sostenible compuestos de utilidad en distintas ciencias, especialmente en la rama biosanitaria, y proveer a los estudiantes



	del programa de doctorado de una visión integral, fundamentada y positiva de las Ciencias Químicas.
4	4. Línea de investigación en Ciencia de Materiales. La línea Ciencia de los Materiales orientará su investigación hacia el origen de las propiedades de los materiales funcionales y sus aplicaciones en diversos ámbitos que pueden mejorar la calidad de vida en la sociedad actual. Las tesis en esta línea se elaborarán principalmente dentro de los temas de Materiales funcionales, Materiales de construcción, Materiales híbridos (composites), entre otros. La Ciencia de los Materiales es intrínsecamente de origen multi-disciplinar y, por tanto, se colaborará con investigadores de otras líneas del programa, pudiendo dar lugar a tesis codirigidas. El objetivo de esta línea en el Programa es preparar y caracterizar nuevos materiales de utilidad, y proporcionar a los estudiantes del programa de doctorado una amplia perspectiva de la Ciencia de los Materiales y de los beneficios de los enfoques multidisciplinares
5	5. Línea de investigación en Biología Animal y Vegetal. La línea Biología Animal y Vegetal dirigirá su investigación hacia la aplicación rigurosa de la biología al bienestar de los habitantes de la Tierra, favoreciendo la biodiversidad en los distintos ecosistemas. Y, a través del conocimiento profundo de los seres vivos y sus interrelaciones, mejorar la salud global del Ser Humano de forma ética. Los temas de tesis se desarrollarán especialmente en Biodiversidad, Etnobiología, Fisiología animal y vegetal, Ecología, entre otros. El objetivo de esta línea en el Programa es conocer en profundidad a los seres vivos, que permita una aplicación en las distintas disciplinas científicas y en la Sociedad, y que los estudiantes del programa de doctorado conozcan las interrelaciones básicas de los seres vivos en sus ecosistemas.
6	6. Línea de investigación en Medio Ambiente. La línea Medio Ambiente centrará su investigación en la aplicación de las ciencias ambientales a la mejora del medio ambiente de la Tierra, desde un punto de vista holístico (social, cultural, sanitario) sin menoscabo de la protección de los ecosistemas naturales y sus componentes, y poniendo énfasis en la sostenibilidad. Especialmente, los temas de tesis de desarrollarán en Contaminación, Tecnología del medio ambiente, Medio ambiente y sociedad, Cambio climático, Ecología planetaria, entre otros. El objetivo de esta línea en el Programa es descubrir, entender y actuar sobre los mecanismos medioambientales de forma ética, como parte de los objetivos estratégicos de la Universidad, y que los estudiantes del programa de doctorado aprendan a dirigir actuaciones de responsabilidad medioambiental, en el ejercicio de su profesión específica.

**Equipos de investigación:**

Ver documento SICedu en anexos. Apartado 6.1.

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

**La información completa se encuentra en el PDF adjunto**

Equipo de investigación de *¿Sistemas Complejos¿*

*Líneas de investigación asociadas:* Física (1) y Matemática Aplicada (2)

*Investigadores doctores participantes (con sexenio):*

- Javier Burguete Mas, Catedrático de Universidad
- Diego Maza Ozcoidi, Catedrático de Universidad
- María Jesús Chasco Ugarte, Catedrática de Universidad

- Ángel Garcimartín Montero, Profesor Titular de Universidad
- Wenceslao González Viñas, Profesor Titular de Universidad
- Jean Bragard, Profesor Titular de Universidad
- Raúl Cruz Hidalgo, Profesor Titular de Universidad
- Iker Zuriguel Ballaz, Profesor Titular de Universidad

Además hay otros dos investigadores del equipo que, eventualmente y previa comprobación de su idoneidad de acuerdo a la Normativa de Programas de Doctorado de la Escuela de Doctorado de la Universidad de Navarra y a la legislación vigente, pudieran dirigir tesis doctorales en el Programa de Doctorado.

Proyecto de investigación activo ligado al equipo de investigación:

Todos los miembros de este equipo de investigación tienen recursos económicos a través de proyectos de investigación financiados por la Administración General del Estado para desarrollar sus líneas de investigación. A continuación se indica uno dichos proyectos:

Título del proyecto: *¿Atascos de partículas en geometrías confinadas¿* (FIS2014-57325)

Además se cuenta y se ha contado con otros tipos de financiación (autonómica, internacional y también de entidades privadas).

Profesores avalistas del equipo de investigación

- Javier Burguete Mas, Catedrático de Universidad. Subdirector de la Escuela de Doctorado de la Universidad de Navarra. Tres sexenios (convenio CNEAI ¿ Universidad de Navarra).
- Wenceslao González Viñas, Profesor Titular de Universidad. Coordinador del Programa Oficial de Doctorado en Sistemas Complejos de la Universidad de Navarra. Coordinador del Programa de la presente propuesta. Tres sexenios (convenio CNEAI ¿ Universidad de Navarra).
- Diego Maza Ozcoidi, Catedrático de Universidad. Tres sexenios (convenio CNEAI ¿ Universidad de Navarra).

Equipo de investigación de *¿Química¿*

Lineas de investigación asociadas: Química Aplicada (3) y Ciencia de materiales (4)

Investigadores doctores participantes (con sexenio):

- José María Fernández Álvarez, Catedrático de Universidad
- Íñigo Navarro Blasco, Catedrático de Universidad
- José Álvarez Galindo, Catedrático de Universidad, Profesor Titular de Universidad
- M<sup>a</sup> Cristina Martínez Ohárriz, Profesora Titular de Universidad
- Gustavo González Gaitano, Profesor Titular de Universidad
- Rafael Sirera Bejarano, Profesor Titular de Universidad
- Itziar Vélaz Rivas, Profesora Titular de Universidad
- Arantazu Zornoza Cebeiro, Profesora Titular de Universidad
- Adrián Durán Benito, Profesor Titular de Universidad

Además hay otro investigador del equipo que, eventualmente y previa comprobación de su idoneidad de acuerdo a la Normativa de Programas de Doctorado de la Escuela de Doctorado de la Universidad de Navarra y a la legislación vigente, pudieran dirigir tesis doctorales en el Programa de Doctorado.

Proyecto de investigación activo ligado al equipo de investigación:

Todos los miembros de este equipo de investigación tienen recursos económicos a través de proyectos de investigación financiados por la Administración General del Estado o por otras entidades públicas o privadas para desarrollar sus líneas de investigación. A continuación se indica uno dichos proyectos:

Título del proyecto: *¿Materiales nanocompuestos termoplásticos con propiedades antimicrobianas con potenciales aplicaciones en la industria agroalimentaria¿* (MAT2014-59116-C2-2-R)

Profesores avalistas del equipo de investigación

- José María Fernández Álvarez, Catedrático de Universidad. Tres sexenios.
- Íñigo Navarro Blasco, Catedrático de Universidad. Coordinador del Programa Oficial de Doctorado en Química de la Universidad de Navarra. Tres sexenios (convenio CNEAI ¿ Universidad de Navarra).
- José Ramón Isasi Alica, Profesor Titular de Universidad. Cuatro sexenios (convenio CNEAI ¿ Universidad de Navarra).

Equipo de investigación de *¿Biología y Medio Ambiente¿*

Lineas de investigación asociadas: Biología Animal y Vegetal (5) y Medio Ambiente (6)

Investigadores doctores participantes (con sexenios):

- Juan José Irigoyen Iparrea, Profesor Titular de Universidad
- M<sup>a</sup> Carmen Antolín Bellver, Profesora Titular de Universidad
- M<sup>a</sup> Nieves Goicoechea Preboste, Profesora Titular de Universidad
- Javier Peñas Esteban, Profesor Titular de Universidad
- Jesús Miguel Santamaría Ulecia, Profesor Titular de Universidad
- Carolina Santamaría Elola, Profesora Titular de Universidad
- Rafael Miranda Ferreira, Profesor Titular de Universidad
- M.<sup>a</sup> Lourdes Moraza Zorrilla, Profesora Titular de Universidad
- M.<sup>a</sup> Ángeles Hernández Minguillón, Profesora Titular de Universidad
- Arturo H. Ariño Plana, Profesor Titular de Universidad

- Rita Y. Cavero Remón, Profesora Titular de Universidad
- Ana M.<sup>a</sup> de Miguel Velasco, Profesora Titular de Universidad
- Enrique Baquero Martín, Profesor Agregado

Con equivalente a sexenio

- José M.<sup>a</sup> García-Mina Freire, Catedrático de Universidad
- Inmaculada Pascual Elizalde, Profesora Contratada Doctora.

Además hay otros seis investigadores del equipo que, eventualmente y previa comprobación de su idoneidad de acuerdo a la Normativa de Programas de Doctorado de la Escuela de Doctorado de la Universidad de Navarra y a la legislación vigente, pudieran dirigir tesis doctorales en el Programa de Doctorado.

*Proyecto de investigación activo ligado al equipo de investigación:*

Todos los miembros de este equipo de investigación tienen recursos económicos a través de proyectos de investigación financiados por la Administración General del Estado o por otras entidades públicas o privadas para desarrollar sus líneas de investigación. A continuación se indica uno de dichos proyectos:

Título del proyecto: *¿Influencia de la longitud del ciclo, CO<sub>2</sub>, temperatura y disponibilidad hídrica en el desequilibrio entre azúcares y antocianinas inducido por el cambio climático en Tempranillo?* (AGL2014-56075-C2-1-R)

*Profesores avalistas del equipo de investigación*

- M<sup>a</sup> Carmen Antolín Bellver. Profesora Titular de Universidad. Subdirectora del Departamento de Biología Ambiental. Coordinadora del Programa Oficial de Doctorado en Biología y Medio Ambiente. Tres sexenios (convenio CNEAI ¿ Universidad de Navarra).
- M<sup>a</sup> Nieves Goicoechea Preboste. Profesora Titular de Universidad. Tres sexenios (convenio CNEAI ¿ Universidad de Navarra).
- Juan José Irigoyen Iparrea. Profesor Titular de Universidad. Cuatro sexenios (convenio CNEAI ¿ Universidad de Navarra).

*Referencia completa de 25 contribuciones científicas del periodo 2010-2014 del personal investigador que participa en el programa de doctorado:*

Nota: se subrayarán con línea continua los profesores participantes en el presente programa y con línea a trazos, estudiantes o antiguos estudiantes de los programas ascendientes de éste. Si coinciden ambas condiciones primará la de pertenencia al programa. El orden es cronológico (por años). **Todas las publicaciones están en el primer cuartil de su área y más de la mitad en el primer decil.**

- *Equipo de Sistemas Complejos:* J.D. Azcona, J. Burguete ¿ Intensity modulated dose calculation with an improved experimental pencil-beam kernel¿ Med. Phys. 37, 9 (2010). DOI: 10.1118/1.3476467
- *Equipo de Sistemas Complejos:* R. Arevalo, I. Zuriguel, D. Maza ¿ Topology of the force network in the jamming transition of an isotropically compressed granular packing¿ Phys. Rev. E 81, 041302 (2010). DOI: 10.1103/PhysRevE.81.041302
- *Equipo de Biología y Medio Ambiente:* M.C. Antolín, M.L. Fiasconaro, M. Sánchez-Díaz ¿ Relationship between photosynthetic capacity, nitrogen assimilation and nodule metabolism in alfalfa (Medicago sativa) grown with sewage sludge.¿ Journal of Hazardous Materials 182, 210 (2010). DOI: 10.1016/j.jhazmat.2010.06.01
- *Equipo de Biología y Medio Ambiente:* P.M. Leunda, J. Oscoz, R. Miranda, A.H. Ariño ¿ Longitudinal and seasonal variation of the benthic macroinvertebrate community and biotic indices in an undisturbed Pyrenean river.¿ Ecological Indicators 9, 52 (2010). DOI: 10.1016/j.ecolind.2008.01.009
- *Equipo de Sistemas Complejos:* N. Vélez de Mendizábal, J. Carneiro, R.V. Solé, J. Goñi, J. Bragard, I. Martínez-Forero, S. Martínez-Pasamar, J. Sepulcre, J. Torrealdea, F. Bagnato, J. García-Ojalvo, P. Villoslada ¿ Modeling the effector - regulatory T cell cross regulation reveals the intrinsic character of relapses in Multiple Sclerosis¿ BMC Syst. Biol. 5, 114 (2011). DOI: 10.1186/1752-0509-5-114
- *Equipo de Sistemas Complejos:* I. Zuriguel, A. Janda, A. Garcimartín, C. Lozano, R. Arévalo, D. Maza ¿ Silo Clogging Reduction by the Presence of an Obstacle¿ Phys. Rev. Lett. 107, 278001 (2011). DOI:10.1103/PhysRevLett.107.278001
- *Equipo de Biología y Medio Ambiente:* M. Baslam, I. Pascual, M. Sánchez-Díaz, J. Erro, J.M. García-Mina, N. Goicoechea ¿ Improvement of Nutritional Quality of Greenhouse-Grown Lettuce by Arbuscular Mycorrhizal Fungi Is Conditioned by the Source of Phosphorus Nutrition¿ J. Agric. Food Chem. 59, 11129 (2011). DOI: 10.1021/jf202445y
- *Equipo de Química:* N. Martín-Arbella, I. Bretos, R. Jiménez, M.L. Calzada, R. Sirera ¿ Metal complexes with N-methyldiethanolamine as new photosensitive precursors for the low-temperature preparation of ferroelectric thin films¿ Journal of Materials Chemistry 21, 9051 (2011). DOI: 10.1039/C1JM10846H
- *Equipo de Química:* N. Martín-Arbella, I. Bretos, R. Jiménez, M.L. Calzada, R. Sirera ¿ Photoactivation of Sol-Gel Precursors for the Low-Temperature Preparation of PbTiO<sub>3</sub> Ferroelectric Thin Films¿ Journal of the American Ceramic Society 94, 396 (2011). DOI: 10.1111/j.1551-2916.2010.04095.x
- *Equipo de Sistemas Complejos:* A.P. Bartlett, M. Pichumani, M. Giuliani, W. González-Viñas, A. Yethiraj ¿ Modified Spin-coating Technique to Achieve Directional Colloidal Crystallization¿ Langmuir 28, 3067-3070 (2012). DOI:10.1021/la204123s
- *Equipo de Biología y Medio Ambiente:* J. Otegui, A.H. Ariño ¿ BIDD SAT: visualizing the content of biodiversity data publishers in the Global Biodiversity Information Facility network.¿ Bioinformatics 28, 2207 (2012). DOI: 10.1093/bioinformatics/bts359
- *Equipo de Biología y Medio Ambiente:* M. Baslam, N. Goicoechea ¿ Water deficit improved the capacity of arbuscular mycorrhizal fungi (AMF) for inducing the accumulation of antioxidant compounds in lettuce leaves.¿ Mycorrhiza 22, 347 (2012). DOI: 10.1007/s00572-011-0408-9
- *Equipo de Química:* R. Hernández-Martínez, I. Navarro-Blasco ¿ Estimation of dietary intake and content of lead and cadmium in infant cereals marketed in Spain.¿ Food Control 26, 6 (2012). DOI: 10.1016/j.foodcont.2011.12.024
- *Equipo de Sistemas Complejos:* M. Pichumani, W. González-Viñas ¿ Magnetorheology from surface coverage of spin-coated colloidal films¿ Soft Matter. 9, 2506 (2013). DOI: 10.1039/C2SM27682H
- *Equipo de Sistemas Complejos:* E. Altshuler, J.M. Pastor, A. Garcimartín, I. Zuriguel, D. Maza ¿ Vibrot, a Simple Device for the Conversion of Vibration into Rotation Mediated by Friction: Preliminary Evaluation¿ Plos One 8, e67838 (2013). DOI: 10.1371/journal.pone.0067838
- *Equipo de Biología y Medio Ambiente:* V. Delgado, A. Ederra, J.M. Santamaría ¿ Nitrogen and Carbon contents and #15N and #13C signatures in six bryophyte species: assessment of long-term deposition changes (1980-2010) in Spanish beech forests.¿ Global Change Biology 19, 2221 (2013). DOI: 10.1111/gcb.12210
- *Equipo de Biología y Medio Ambiente:* J. Parladé, H. de la Varga, A.M. de Miguel, R. Sáez, J. Pera ¿ Quantification of extraradical mycelium of Tuber melanosporum in soils from truffle orchards in northern Spain.¿ Mycorrhiza 23, 99 (2013). DOI: 10.1007/s00572-012-0454-y
- *Equipo de Química:* J.M. Fernández, A. Durán, I. Navarro-Blasco, J. Lanás, R. Sirera, J.I. Álvarez ¿ Influence of nanosilica and a polycarboxylate ether superplasticizer on the performance of lime mortars.¿ Cement and Concrete Research 43, 12 (2013). DOI: 10.1016/j.cemconres.2012.10.007
- *Equipo de Química:* I. Navarro-Blasco, A. Durán, R. Sirera, J.M. Fernández, J.I. Álvarez ¿ Solidification/ stabilization of toxic metals in calcium aluminate cement matrices.¿ Journal of Hazardous Materials 260, 89 (2013). DOI: 10.1016/j.jhazmat.2013.04.048
- *Equipo de Química:* R. Hernández-Martínez, I. Navarro-Blasco ¿ Survey of total mercury and arsenic content in infant cereals marketed in Spain and estimated dietary intake¿ Food Control 30, 423 (2013). DOI: 10.1016/j.foodcont.2012.08.016
- *Equipo de Química:* M. García-Padial, M.C. Martínez-Ohárriz, I. Navarro-Blasco, A. Zornoza ¿ The Role of Cyclodextrins in ORAC-Fluorescence Assays. Antioxidant Capacity of Tyrosol and Caffeic Acid with Hydroxypropyl-β-Cyclodextrin¿ Journal of Agricultural and Food Chemistry 61, 12260 (2013). DOI: 10.1021/jf403265b

- *Equipo de Sistemas Complejos*: E. Altshuler, H. Torres, A. González-Pita, G. Sánchez-Colina, C. Pérez-Penichet, S. Waitukaitis, R. Cruz Hidalgo ¿Settling into dry granular media in different gravities¿ Geophys. Res. Lett. 41, 3032 (2014). DOI: 10.1002/2014GL059229
- *Equipo de Sistemas Complejos*: L. Zuriquel, D.R. Parisi, R. Cruz Hidalgo, C. Lozano, A. Janda, P.A. Gago, J.P. Peralta, L.M. Ferrer, L.A. Pugnaroni, E. Clement, D. Maza, I. Pagonabarraga, A. Garcimartín ¿Clogging transition of many-particle systems flowing through bottlenecks¿ Sci. Rep. 4, 7324 (2014). DOI: 10.1038/srep07324
- *Equipo de Biología y Medio Ambiente*: F. Morales, I. Pascual, M. Sánchez-Díaz, J. Aguirreolea, J.J. Irigoyen, N. Goicoechea, M.C. Antolín, M. Oyázarun, A. Urdiáin ¿Methodological advances: using greenhouses to simulate climate change scenarios.¿ Plant Science 226, 30 (2014). DOI: 10.1016/j.plantsci.2014.03.018
- *Equipo de Química*: D. Lucio, A. Zomoza, M.C. Martínez-Ohárriz ¿Influence of chitosan and carboxymethylchitosan on the polymorphism and solubilisation of diflunisal¿ International Journal of Pharmaceutics 467, 19 (2014). DOI: 10.1016/j.ijpharm.2014.03.041

Datos relativos de 10 tesis doctorales dirigidas por el personal investigador del programa de doctorado:

Nota: en las referencias a las correspondientes contribuciones científicas se subrayarán con línea continua los profesores participantes en el presente programa y con línea a trazos, estudiantes o antiguos estudiantes de los programas de doctorado ascendientes de éste. El orden es cronológico de lectura de la tesis. **Todas las publicaciones están en el primer cuartil de su área y un 70% en el primer decil.**

<i>Equipo de Química</i> ¿Comportamiento de morteros de cal aérea con aditivos¿ <u>Ana Izaguirre Ezeverri</u> Directores: José I. Álvarez Galindo y Javier Lanás González; Fecha: 4 de febrero de 2010 Calificación: Sobresaliente ¿cum laude¿ (máxima calificación). Referencia de una contribución científica: <u>A. Izaguirre</u> ; <u>J. Lanás</u> ; <u>J.I. Álvarez</u> ¿Behaviour of a starch as a viscosity modifier for aerial lime-based mortars¿ Carbohydrate Polymers 80, 222-228 (2010). DOI: 10.1016/j.carbpol.2009.11.010	
<i>Equipo de Sistemas Complejos</i> ¿Colloidal crystal formation through interfacial mechanisms¿ <u>Maximiliano A. Giuliani</u> Director: Wenceslao González Viñas; Fecha de defensa: 24 de septiembre de 2010 Calificación: Sobresaliente ¿cum laude¿ (máxima calificación). Con la normativa vigente actualmente podría haber optado a la mención de doctorado internacional (la estancia requerida la realizó en Canadá). Referencia de una contribución científica: <u>M. Giuliani</u> ; <u>lez-Viñas</u> , K. Poduska, A. Yethiraj ¿Dynamics of crystal structure formation in spin-coated colloidal films¿ J. Phys. Chem. Lett. 1(9), 1481-1486 (2010). DOI:10.1021/z1002605	
<i>Equipo de Sistemas Complejos</i> ¿Análisis experimental del proceso de descarga de medios granulares en silos¿ <u>Álvaro Janda Galán</u> Director: Diego Maza Ozcoidi; Fecha de defensa: 12 de noviembre de 2010 Calificación: Sobresaliente ¿cum laude¿ (máxima calificación). Mención de doctorado europeo. Referencia de una contribución científica: <u>A. Janda</u> , <u>I. Zuriquel</u> , <u>D. Maza</u> ¿Flow rate of particles through apertures obtained from self-similar density and velocity profiles¿ Phys. Rev. Lett. 108(24), 248001 (2012). DOI: 10.1103/PhysRevLett.108.248001	
<i>Equipo de Química</i> ¿Estudio de la interacción quitosano-metales pesados y su inmovilización en matrices cementicias¿ <u>María Lasheras Zubiate</u> Directores: Íñigo Navarro Blasco y José M <sup>o</sup> Fernández Álvarez; Fecha de defensa: 20 de febrero de 2011 Calificación: Sobresaliente ¿cum laude¿ (máxima calificación). Referencia de una contribución científica: <u>M. Lasheras-Zubiate</u> ; <u>I. Navarro-Blasco</u> ; <u>J. I. Álvarez</u> ; <u>J. M. Fernández</u> ¿Interaction of carboxymethylchitosan and chitosan with heavy metal ions in cement media¿ Journal of Hazardous Materials 194, 223¿231, (2011). DOI: 10.1016/j.jhazmat.2011.07.085	
<i>Equipo de Química</i> ¿Geles autoensamblados de poloxaminas y polaxámeros con ciclodextrina¿ <u>Eneko Larrañeta Landa</u> Director: José Ramón Isasi Alica; Fecha de defensa: 31 de enero de 2012 Calificación: Sobresaliente ¿cum laude¿ (máxima calificación). Referencia de una contribución científica: <u>Larrañeta, E.</u> ; <u>Isasi, J.R.</u> ¿Phase Behavior of Reverse Poloxamers and Poloxamines in Water¿ Langmuir 29, 1045-1053, (2013). DOI: 10.1021/la304245p	
<i>Equipo de Biología y Medio Ambiente</i> ¿Quality and fitness-for-use assessments on the primary data indexed at the Global Biodiversity Information Facility (GBIF)¿ <u>Javier Otegui Tellechea</u> Director: Arturo Hugo Ariño Planas; Fecha de defensa: 28 de junio de 2012 Calificación: Apto cum laude (calificación máxima). Premio extraordinario de doctorado. Mención de Doctorado Europeo. Referencia de una contribución científica: <u>Otegui, J.</u> , <u>Ariño, A.H.</u> ¿BIDDSAT: vis content of biodiversity data publishers in the Global Biodiversity Information Facility network.¿ Bioinformatics 28, 2207-2208 (2012). DOI: 10.1093/bioinformatics/bts359	
<i>Equipo de Sistemas Complejos</i> ¿Effect of External Fields on the Dynamics of Colloidal Phase Transitions¿ <u>Moorthi Pichumani</u> Director: Wenceslao González Viñas; Fecha de defensa: 13 de septiembre de 2012 Calificación: Apto ¿cum laude¿ (máxima calificación). Mención de doctorado internacional. Referencia de una contribución científica: <u>M. Pichumani</u> , P. Bagheri, K.M. Poduska, <u>W. González-Viñas</u> , A. Yethiraj ¿Dynamics, crystallization and structures in colloidal coating¿ Soft Matter 9(12), 3220 (2013). DOI: 10.1039/C3SM27455A	
<i>Equipo de Biología y Medio Ambiente</i> ¿Influencia de las micorrizas arbusculares (MA) sobre el crecimiento y la calidad nutricional de lechugas (Lactuca sativa L.) cultivadas en invernadero¿ <u>Marouane Baslam</u> Directora: María N Goicoechea Preboste; Fecha de defensa: 8 de octubre de 2012 Calificación: Apto cum laude (calificación máxima). Referencia de una contribución científica: <u>M. Baslam</u> , <u>N. Goicoechea</u> ¿Water deficit improved the capacity of arbuscular mycorrhizal fungi (AMF) for inducing the accumulation of antioxidant compounds in lettuce leaves.¿ Mycorrhiza 22, 347-359 (2012). DOI: 10.1007/s00572-011-0408-9	
<i>Equipo de Sistemas Complejos</i> ¿Large scales in a turbulent von Kármán swirling flow¿ <u>Miguel López Caballero</u> Director: Javier Burguete Mas; Fecha de defensa: 20 de septiembre de 2013 Calificación: Apto ¿cum laude¿ (máxima calificación). Mención de doctorado internacional. Referencia de una contribución científica: <u>M. López-Caballero</u> , <u>J. Burguete</u> ¿Inverse Cascades Sustained by the Transfer Rate of Angular Momentum in a 3D Turbulent Flow¿ Phys. Rev. Lett. 111(12), 12450 (2013). DOI: 10.1103/PhysRevLett.110.124501	
<i>Equipo de Biología y Medio Ambiente</i> ¿Effects of UV-B radiation on grapevine (Vitis vinifera cv. Tempranillo) leaf physiology and berry composition, framed within the climate change scenario (water deficit, elevated CO2 and elevated temperature)¿ <u>Johann David Martínez Lüscher</u> Directoras: Inmaculada Pascual Elizalde y Jone Aguirreolea Morales; Fecha de defensa: 28 de noviembre de 2014 Calificación: Apto cum laude (calificación máxima). Mención de Doctorado Europeo. Co-tutela con la Universidad de Burdeos. Referencia de una contribución científica: <u>Martínez-Lüscher, J.</u> , Sánchez-Díaz M., Delrot S., Aguirreolea J., <u>Pascual, I.</u> , Gomès E. ¿Ultraviolet-B Radiation and water deficit interact to modulate and anthocyanin profiles in grapevine berries through transcriptomic regulation¿ Plant and Cell Physiology 55, 1925-1936 (2014). DOI: 10.1093/pcp/pcu121	

Participación de profesores extranjeros en el programa de doctorado

De los participantes en el Programa de Doctorado (ver el listado de este anexo) hay tres profesores de origen extranjero (Cuba, Argentina y Bélgica), todos ellos pertenecientes al equipo de Sistemas Complejos. A medio plazo desde la Universidad se quiere ampliar el ratio de profesores extranjeros en plantilla, especialmente en Programas donde esta presencia es muy pequeña o nula.

En general la participación de profesores doctores extranjeros como co-directores (o directores, en los casos señalados en la presente memoria, punto ¿Director y codirector de tesis¿ de la sección 5.2) se fomenta en todas las situaciones en las que haya un interés académico y/o estratégico de relevancia, aunque no se especifican dichos profesores en el listado anteriormente citado, pues solo de ordinario son directores de tesis los profesores doctores en plantilla adscritos a la Facultad de Ciencias de la Universidad de Navarra.

Igualmente, ha habido y continua habiendo en la presente propuesta un énfasis muy importante en la participación de investigadores externos a la Universidad de Navarra (especialmente de referencia internacional) que colaboren en la participación de las Actividades Formativas del Programa y formando parte de comisiones, paneles de expertos a los que se consulta y miembros de tribunales de tesis.

**6.2 MECANISMOS DE CÁMPUTO DE LA LABOR DE AUTORIZACIÓN Y DIRECCIÓN DE TESIS**

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

Según la Nueva Instrucción de octubre de 2011 que determina y amplía para la universidad la normativa actual de los estudios de Doctorado (RD 99/2011) y concreta los mecanismos para la dirección de tesis doctorales; el Director de tesis debe tener un sexenio de investigación o equivalente y haber codirigido al menos una tesis. Además, deberá reunir las condiciones exigidas para ser codirector: al menos 1 año de experiencia postdoctoral, haber participado en al menos un proyecto o contrato de investigación y poder aportar 4 publicaciones científicas en los 5 últimos años.

La dirección de tesis doctorales está contemplada expresamente como parte de la dedicación docente en la evaluación de la actividad docente del profesorado en la Universidad de Navarra que se realiza según el programa AUDIT de la ANECA y que ha sido certificado por dicha agencia.

La dirección de tesis doctorales está incluida como uno de los méritos para la evaluación por parte de la facultad de la actividad investigadora de los profesores según el documento sobre profesorado de la UN de septiembre de 2011. Dicha evaluación se añade a la evaluación externa realizada por la ANECA según los programas correspondientes.

La labor de tutorización y dirección de tesis doctorales computará por tesis doctoral un 2% del total de dedicación docente e investigadora anual, hasta un máximo de un 6%.

## 7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

La Facultad de Ciencias dispone de la infraestructura adecuada y cuenta con todos los medios materiales para el desarrollo y organización del Programa. Sus instalaciones están integradas en el área de Ciencias Experimentales y de la Salud de la Universidad de Navarra, ubicada en la zona sanitaria de Pamplona, en la que se encuentra la Clínica Universidad de Navarra, CUN ([www.cun.es](http://www.cun.es)). También está ubicado el CIMA (Centros de Investigación Médica Aplicada) que otorga un valor añadido a la Universidad, y el Servicio de Gestión de la Investigación (SGI) que actúa como nexo de unión entre investigadores y empresas con el fin de facilitar y promover la investigación.

El recinto donde se engloba el área de ciencias, que abarca las Facultades de Ciencias, Enfermería, Farmacia y Medicina, está formado por varios edificios, que facilitan el desarrollo de los proyectos de investigación de los diferentes Equipos implicados en el Programa.:

- **Edificio de Investigación**, donde se localizan laboratorios de los equipos de investigación del programa de doctorado.
- **Edificio de Bibliotecas**, en el que se encuentra la biblioteca y aulas para impartir docencia, y recintos para realización de trabajos en equipo con todos los recursos materiales necesarios. En este edificio también se localizan laboratorios de los equipos de investigación del programa de doctorado.
- **Edificio Los Castaños**, en el que se ubican aulas para impartir clases, departamentos y laboratorios de los equipos de investigación del programa de doctorado.
- **Edificio de Ciencias**, por el que se accede al recinto y en el que se localiza, a parte de la Secretaría de la Facultad, aulas donde se imparten clases teóricas, una de las cafeterías con un comedor donde encontrar menús equilibrados y adaptados económicamente a estudiantes, salas de ordenadores, laboratorios de los equipos de investigación del programa de doctorado y un Salón de Actos para celebraciones, entre otros.

Están siendo suprimidas las barreras arquitectónicas de todos los edificios y de la mayor parte de las instalaciones, de tal manera que alumnos, profesores y empleados con discapacidad puedan desarrollar su actividad universitaria.

Para la gestión y mantenimiento de las **instalaciones y equipos**, la Junta Directiva de la Facultad trabaja en colaboración con el Rectorado y los servicios generales de la Universidad que se ocupan específicamente de esta función. Para el área de Ciencias existe, además, una Junta Interfacultades, constituida por los Decanos de las Facultades de Ciencias, Medicina, Farmacia y Enfermería, y un Secretario, que se ocupa, entre otros temas, del estudio y propuesta de nuevas instalaciones y reformas, el seguimiento del mantenimiento de edificios e instalaciones ya existentes, así como de la dotación de equipos y servicios de interés general del área (aulas, cafeterías, biblioteca, servicio de reprografía, etc.). Los servicios implicados en la gestión y mantenimiento son:

- Obras e instalaciones
- Orden y Seguridad.
- Mantenimiento.
- Prevención de Riesgos Laborales.
- Limpieza.

El **presupuesto** de las Facultades es elaborado cada año por la Junta Directiva y aprobado por el Rectorado. Consta de un presupuesto ordinario para la actividad docente de los Departamentos, incluyendo personal, material de prácticas y otros gastos, y un presupuesto extraordinario que recoge los gastos de reformas de locales, compras de aparatos, y actividades extraordinarias.

### 7.2. Servicios

La **Biblioteca de la Universidad de Navarra** (<http://www.unav.edu/web/biblioteca>) se fundó en 1961 con tres secciones: Humanidades, Ciencias Geográficas y Sociales y Ciencias Experimentales. En 1983 se inició el proceso de informatización con DOBIS-LIBIS, siendo una de las primeras bibliotecas españolas en automatizarse. En 2000 este sistema fue sustituido por INNOPAC MILLENIUM. La Biblioteca facilita el acceso a la información científica contenida en las publicaciones y documentos de los fondos propios, o de otras bibliotecas por medio del préstamo interbibliotecario, en una tarea de apoyo a la docencia e investigación que desarrolla la Universidad de Navarra. El Servicio de Bibliotecas de la Universidad de Navarra ha obtenido el Certificado de Calidad de la Agencia Nacional de Evaluación y Acreditación (ANECA) en la convocatoria del año 2004.

La sección de Ciencias de la Biblioteca, ofrece los siguientes servicios.

- Una colección bibliográfica formada por 42.000 obras en acceso directo.
- Una sección de diccionarios y enciclopedias básicas y otra dedicada a la literatura de entretenimiento.
- Quinientos setenta y dos puestos de lectura, 48 de ellos con conexión a la red. WiFi en todas las salas.
- Ordenadores para la consulta del catálogo.
- Cincuenta y dos puestos con ordenador para: consulta de bases de datos, libros y revistas, consulta de la página
- web de la Universidad, etc.
- Tres máquinas fotocopadoras, una de ellas con función de impresora, que puede configurarse desde los ordenadores personales. Dos escáneres.



- 64 taquillas individuales para guardar objetos personales.
- Salas de trabajo en grupo: 13 salas, con capacidad para 8-10 alumnos, provistas de ordenador y pizarra.
- Una sala con acceso exclusivo para investigadores (profesores, personal no docente, doctorandos, alumnos de máster) del área de Ciencias. En ella hay 32 puestos de lectura, 40 taquillas para depositar objetos personales y un ordenador con conexión a internet.

Los **Servicios Informáticos** (<http://www.unav.edu/web/it>) son responsables de administrar los servicios de red, los sistemas de información, desarrollan las aplicaciones propias del entorno universitario y gestionan las telecomunicaciones. Dentro del campus se dispone de una red inalámbrica (WiFi). Prestan también soporte técnico a profesores, departamentos, servicios y en general, a todo el personal de la Universidad.

**Servicio de Reprografía:** con fotocopiadoras de altas prestaciones, manejadas por personal del Servicio, y fotocopiadoras para el uso de profesores o alumnos. En el edificio de la Biblioteca hay 7 fotocopiadoras para uso propio. En el edificio de Investigación hay 2 fotocopiadoras para profesores, doctorandos, personal de administración y servicios y de apoyo a la investigación.

**Oficinas Generales** (<http://www.unav.edu/web/oficinas-generales>): en ellas se realiza la matrícula en las diversas titulaciones que se imparten y en los programas máster y doctorado. También se encargan de la expedición de títulos y certificaciones académicas, tramitación de las instancias dirigidas al Rectorado de la Universidad y de todo lo relacionado con la gestión académica para el alumno.

**Servicio de Calidad e Innovación** (<http://www.unav.edu/web/calidad-e-innovacion>): su finalidad es apoyar en la mejora de la calidad docente y educativa y en el uso de los medios tecnológicos. El Servicio de Calidad e Innovación colabora con la Facultad en la organización de cursos y sesiones, adaptación de las asignaturas al EEES, diseño y realización de páginas web, así como en la puesta en marcha de proyectos educativos.

**Instituto de Idiomas** (<http://www.unav.edu/centro/idiomas/>): ofrece a estudiantes y profesionales una amplia variedad de cursos y programas para la enseñanza y perfeccionamiento del inglés, francés, alemán, italiano, ruso, chino mandarín y euskera. El alumno tiene a su disposición los recursos necesarios para profundizar en el estudio de los idiomas como ordenadores multimedia, DVD, televisión, material de audio y vídeo, libros, publicaciones y otros materiales de estudio. El Instituto ofrece cursos especiales que se adaptan a las necesidades específicas de cada titulación. Asimismo, ofrece cursos de técnicas de comunicación para congresos, de conversación y de redacción con fines académicos y científicos. Imparte también cursos semi-intensivos de preparación para los exámenes internacionales TOEFL, IELTS y Cambridge. El Instituto de Idiomas es centro autorizado y sede local de los exámenes internacionales de la University of Cambridge.

**Servicio de Alojamiento** (<http://www.unav.edu/web/admision-y-ayudas/alojamiento/>) que asesora a los alumnos que lo soliciten sobre la modalidad de alojamiento que mejor se adapte a su perfil.

Y otros como la **Fundación Empresa-Universidad de Navarra** (<http://www.feun.es>), el **Servicio de Actividades Culturales** (<http://www.unav.edu/web/actividades-culturales>), el **Servicio de Deportes** (<http://www.unav.edu/web/deportes>), **Prevención de Riesgos Laborales, Capellanía** (<http://www.unav.edu/web/capellania-universitaria>), **Alumni - Universidad de Navarra** (<http://www.unav.edu/alumni/>) o **servicio de voluntariado Tantaka** ([www.unav.edu/tantaka/](http://www.unav.edu/tantaka/)).

### **7.3. Bolsas de viaje y ayudas para la financiación de asistencia a congresos o estancias internacionales**

Dos son los servicios propios de la Universidad de Navarra que permiten a los doctorandos obtener toda la información relevante al respecto de la obtención de bolsas de viaje y ayudas para la financiación de asistencia a congresos internacionales o la estancia en centros de investigación de reconocido prestigio en el extranjero:

- **Relaciones Internacionales** (<http://www.unav.edu/web/relaciones-internacionales>): colabora con el resto de la comunidad universitaria en la creciente dimensión internacional de la Universidad de Navarra, a través de: acogida, y atención de alumnos, organización de servicios específicos dedicados a estudiantes internacionales, gestión de Programas de Intercambio (Erasmus/Sócrates, Leonardo, etc.), gestión y mantenimiento de los convenios y acuerdos con otras instituciones académicas o de investigación de carácter internacional y atención de la red de delegados internacionales de la Universidad de Navarra presentes en 31 países.
- **Servicio de Admisión** (<http://www.unav.edu/web/admision-y-ayudas>): ofrece a todos los alumnos que lo soliciten, información y asesoramiento personalizado sobre becas y ayudas al estudio, así como de otras vías de financiación de los estudios universitarios. A través de este servicio, la Universidad de Navarra pretende conseguir que ninguna persona con aptitudes para el estudio, deje de cursar una carrera por motivos económicos.

Los estudiantes de la Universidad de Navarra pueden beneficiarse de las convocatorias de becas públicas así como de las propias de la Universidad.

A su vez, la Fundación Empresa Universidad de Navarra, permite al doctorando, tras la obtención de su título de Doctor, acceder a ofertas de trabajo de acuerdo a su perfil formativo, en la búsqueda de puestos de desempeño profesional post-doctoral. Las funciones concretas de este servicio se pueden establecer en:

• **Fundación Empresa-Universidad de Navarra** ([www.unav.es/feun](http://www.unav.es/feun)): su misión es colaborar en la gestión de la carrera profesional de sus graduados durante los tres años posteriores a la finalización de sus estudios. Cada universitario, desde que comienza sus estudios, cuenta con su página personal de empleo, donde puede acceder de forma individualizada y confidencial a las ofertas de trabajo, su situación real en cada momento, informe de pruebas psico-profesionales, curriculum vitae, etc. Esta oficina está en permanente contacto con la persona de la Facultad que se encarga de la gestión de las prácticas en empresa. Todos los años se organizan actividades de cara a fomentar e informar a los alumnos sobre salidas profesionales (Foro del empleo, jornadas de inserción laboral, etc.). Creada como instrumento de relación entre el mundo empresarial y el universitario, está al servicio del empleo universitario, de la mejora de la innovación y de la competitividad de la empresa. Entre otras actividades gestiona prácticas y empleo universitario de estudiantes y recién graduados.

El desempeño de las actividades investigadoras se completa con las colaboraciones de investigación establecidas con otros centros y universidades que han permitido la colaboración y el desarrollo de proyectos de investigación conjuntos y al mismo tiempo, la movilización y estancia de los doctorandos en dichos centros colaboradores. La mayor parte de estas estancias de investigación planificadas se llevan a cabo a nivel nacional, sin embargo, los directores de tesis integrantes en el programa de doctorado ponen especial énfasis y animan a la movilidad de sus doctorando para la realización de estancias en centros de investigación extranjeros.

A este respecto, la financiación generalmente corre a cargo de partidas asignadas para movilidad de estudiantes en proyectos de investigación otorgado al grupo de investigación, bolsas de viajes de la Comisión de Investigación de la Universidad de Navarra, Becas de entidades bancarias (Bancaja, Santander, Caixa, etc.) para estancias en centros extranjeros o Becas de la Unión Europea u organismos internacionales (DAAD). Además también se cuenta con un programa de financiación ¿Global Internship Program¿ de prácticas internacionales en países extracomunitarios de habla inglesa copatrocinado por Caja Rural y la Fundación Empresa Universidad de Navarra (FEUN).



De la misma manera la Asociación de Amigos (ADA) de la Universidad de Navarra ha dotado una bolsa de becas para la financiación de estancias de doctorandos en el extranjero.

Dado el actual contexto económico es imposible aventurar porcentajes de éxito, en cualquier caso el objetivo de la universidad es alcanzar al menos un 25% de tesis con Doctorado Internacional cuya estancia le ha sido financiada al alumno.

## 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 Programa de Doctorado cuenta con un Comisión Académica encargada de su dirección y gestión académica. Está integrada por el coordinador del programa, el vicedecano/subdirector responsable del tercer ciclo en el centro y el correspondiente subdirector de la Escuela de doctorado. Como consecuencia del compromiso con la calidad de la Universidad de Navarra, sus Centros deben desarrollar una serie de procedimientos que aseguren la revisión y mejora continua de las titulaciones impartidas, y por tanto, establecer un Sistema de Garantía Interna de la Calidad (SGIC). Corresponde a la Comisión Académica del programa, y en particular a el/la Decano/a del Centro, la responsabilidad de que esta garantía de la calidad sea llevado a cabo.

El órgano encargado del seguimiento y garantía de la calidad de los Títulos Oficiales de Grado y Posgrado de la Universidad de Navarra es la Comisión de Garantía de Calidad (CGC) de la Facultad, constituida y regulada por resolución de la Junta Directiva de la Facultad, y que garantiza en su composición la presencia de los distintos grupos de interés: profesores, alumnos de grado y postgrado, PAS, miembros de la Comisión de Evaluación de la Calidad y Acreditación de la Universidad de Navarra (CECA) y, eventualmente, podrán incluirse agentes externos. Las funciones de la CGC consisten básicamente en:

- Coordinar la recopilación de datos, informes y cualquier otra información sobre el desarrollo de los estudios oficiales de grado y posgrado.
- Impulsar y supervisar el sistema de gestión de calidad establecido.
- Coordinar el análisis y valoración de los resultados obtenidos.
- Proponer al director del programa planes de mejora para su aprobación y contribuir a su implantación.
- Coordinar el seguimiento de los resultados y de las acciones de mejora emprendidas.
- La coordinación de esta Comisión será responsabilidad del Coordinador/a de Calidad, el cual será, preferentemente, el decano o vicedecano. El coordinador/a será responsable de:
- Asegurarse de que se establecen, implantan y mantienen los procesos necesarios para el desarrollo del Sistema de Garantía de Calidad de la Facultad.
- Informar al director del programa sobre el desempeño del Sistema de Garantía de Calidad y de cualquier necesidad de mejora.
- Asegurarse de que se promueve la toma de conciencia de los requisitos de calidad por los grupos de interés.

La CGC deberá reunirse, al menos tres veces al año. La Facultad de Ciencias de la Universidad de Navarra implantó su SGIC dentro de la primera edición del programa AUDIT. En él se recogen de manera sistemática las actividades que la Facultad desarrolla con el fin de potenciar la calidad y la mejora continua de todas las titulaciones oficiales (Licenciatura, Grado, Máster y Doctorado) y los servicios que ofrece. Dicho SGIC fue evaluado positivamente por la ANECA el 14 de noviembre de 2008.

En dicha Facultad existe una Comisión de Garantía de Calidad (CGC) , constituida y regulada por resolución de la Junta Directiva el 22 de noviembre de 2007, y que garantiza en su composición la presencia de los distintos grupos de interés: profesores, alumnos de grado y posgrado, PAS y miembros de la Comisión de Evaluación de la Calidad y Acreditación de la Universidad de Navarra (CECA). Esta Comisión actúa además como vehículo de comunicación de la política y objetivos de calidad de la Facultad de Ciencias, garantizando su cumplimiento y su difusión entre la comunidad universitaria. Tanto el manual de calidad, como los procesos detallados y el listado de indicadores se encuentran libremente accesibles a través de la página web sobre calidad de la Facultad de Ciencias .

El link para el acceso directo al información detallada del SGIC es:

<http://www.unav.edu/web/facultad-de-ciencias/sistema-de-garantia-de-calidad>

TASA DE GRADUACIÓN %	TASA DE ABANDONO %
80	20
TASA DE EFICIENCIA %	
100	
TASA	VALOR %
No existen datos	

#### JUSTIFICACIÓN DE LOS INDICADORES PROPUESTOS

Dado que en el régimen anterior al RD 99/2011 no hay un plazo legal para la defensa de tesis, no es posible prever con seguridad las tasas de graduación y abandono basándonos en esas promociones antiguas de doctorandos.

No obstante, según la situación de los expedientes de las promociones anteriores a ese Real Decreto se estima un 80% de tasa de graduación y un 20% de abandono.

La tasa de eficiencia se mantiene en el 100% que es el indicador que puede estimarse por los resultados de las tesis ya defendidas.

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

A. El SGIC de la Facultad de Ciencias cuenta con un procedimiento específico en el que se determinarán un conjunto de indicadores relacionados con la inserción laboral y la satisfacción con la formación recibida de los titulados. Puede consultarse la descripción del proceso completo en: P2.9. Proceso de inserción laboral (<http://www.unav.edu/documentos/29007/195829/P29Procesodeinsercionlaboral.pdf>)

B. También se evaluará la previsión del porcentaje de estudiantes que consiguen ayudas para contratos post-doctorales. Asimismo, se recogerán datos relativos a la empleabilidad de los doctorandos durante los tres años posteriores a la lectura de su tesis. Nuestra previsión del porcentaje de estudiantes que consiguen ayudas para contratos post-doctorales, basado en los datos previos es cercana al 50%

C. En general, los egresados del programa de doctorado encuentran un trabajo del nivel profesional de doctor durante los tres años posteriores a la lectura de la tesis. Destacan tres tipos de actividad bien diferenciada: (a) los que siguen en la carrera académica/investigadora; por tanto en ese periodo están con contratos posdoctorales (normalmente en universidades extranjeras), (b) los que consiguen un empleo en un centro tecnológico privado o público (ej: L'Urederra, CEMITEC, AIN, CIMA...), y (c) los que consiguen un trabajo en una empresa, normalmente en departamentos de I+D+i, ó de Calidad.

Aunque este plan proviene de los programas que se extinguen con el que se presenta, no es posible estimar las tasas de eficiencia, graduación y abandono en base a datos reales (no estimados) puesto que no existe estadística fiable al respecto. Se incluyen datos relativos a los programas extintos, anteriores a los que preceden al de la presente propuesta. La tasa de abandono contabilizando todos los casos desde 1994 es inferior al 20%. No obstante lo cual, desde el programa de doctorado se quieren iniciar actuaciones para reducir dicha proporción. De los estudiantes que leyeron la tesis en esos últimos 20 años, alrededor del 40% son actualmente profesores en Universidades públicas o privadas, con responsabilidades docentes e investigadoras. Con lo cual, cabe esperar que a largo plazo este sea la proporción de empleabilidad dentro de este sector. Sin embargo los valores a tiempos cercanos (<5 años), se mantendrán bajos ya que los egresados que continúen en la carrera académica/investigadora se encontrarán realizando una estancia postdoctoral. Una proporción importante de egresados que no sigue la carrera académica trabaja en centros tecnológicos, en la empresa privada, o son funcionarios en instituciones públicas de investigación (CSIC, AEMET, ...) y un pequeño porcentaje se encuentra en otras situaciones (en empresa pero en puestos sin responsabilidad investigadora o cuya situación es desconocida).

D. Por último, en cuanto a los resultados puramente académicos, valga recordar que dos de los tres programas que se extinguen con la presente propuesta obtuvieron la mención hacia la excelencia (última convocatoria) y los tres tuvieron un informe favorable de la ANECA en el proceso asociado, como corresponde, gracias a los resultados académicos de los estudiantes y a la calidad investigadora y académica del profesorado involucrado.

**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)%
2	50
TASA	VALOR %

No existen datos

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

Estimación para los próximos 6 cursos partiendo de los indicadores de los últimos cinco cursos académicos:

En los últimos 5 años se han incorporado un media de 7 doctorandos nuevos en cada curso académico.

El plazo para la lectura de tesis en esos años ha superado ligeramente los cuatros cursos académicos (4,3).

Se han defendido una media de 5 tesis doctorales por año.

Considerando estos datos y la nueva ordenación de los estudios que prescribe un plazo concreto para la lectura de tesis y un seguimiento individualizado se estima que:

- Cada año se incorporarán unos 7 alumnos.
- El número total de alumnos alcanzará la treintena.
- Se estima un porcentaje de abandono del 20%.
- Cada curso académico se defenderán 5 tesis doctorales.
- El plazo de lectura de tesis oscilará alrededor de los 4 - 4,5 años

**9. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD**

**9.1 RESPONSABLE DEL PROGRAMA DE DOCTORADO**

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
-----	--------	-----------------	------------------

35018194G	Luis	Montuenga	Badía
<b>DOMICILIO</b>	<b>CÓDIGO POSTAL</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>MUNICIPIO</b>
Facultad de Ciencias. Campus Universitario	31009	Navarra	Pamplona/Iruña
<b>EMAIL</b>	<b>MÓVIL</b>	<b>FAX</b>	<b>CARGO</b>
lmontuenga@unav.es	615238866	948425619	Decano
<b>9.2 REPRESENTANTE LEGAL</b>			
<b>NIF</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>PRIMER APELLIDO</b>	<b>SEGUNDO APELLIDO</b>
15773751Y	Luis	Echarri	Prim
<b>DOMICILIO</b>	<b>CÓDIGO POSTAL</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>MUNICIPIO</b>
Edificio de Amigos. Campus Universitario	31009	Navarra	Pamplona/Iruña
<b>EMAIL</b>	<b>MÓVIL</b>	<b>FAX</b>	<b>CARGO</b>
lecharri@unav.es	615238866	948425619	Subdirector del Servicio de Calidad e Innovación
<b>9.3 SOLICITANTE</b>			
<b>NIF</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>PRIMER APELLIDO</b>	<b>SEGUNDO APELLIDO</b>
35018194G	Luis	Montuenga	Badía
<b>DOMICILIO</b>	<b>CÓDIGO POSTAL</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>MUNICIPIO</b>
Facultad de Ciencias. Campus Universitario	31009	Navarra	Pamplona/Iruña
<b>EMAIL</b>	<b>MÓVIL</b>	<b>FAX</b>	<b>CARGO</b>
lmontuenga@unav.es	615238866	948425619	Decano

## **ANEXOS : APARTADO 1.4**

**Nombre :**ConveniosPDCNAT.pdf

**HASH SHA1 :**EB983F7AB1F307D0097490EC2EF9019D8B8AE65C

**Código CSV :**191107367737469313097554

ConveniosPDCNAT.pdf

## ANEXOS : APARTADO 6.1

Nombre :DescripciónEquiposInvestigación.pdf

HASH SHA1 :67A90F470848CEA7AA1FE6D5DFE2B671D7359784

Código CSV :191108377508338934334033

DescripciónEquiposInvestigación.pdf

