

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 Pública de Navarra		Escuela de Doctorado de Navarra (EDONA)	31009315
NIVEL		DENOMINACIÓN CORTA	
Doctor		Ciencias y Tecnologías Industriales	
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Programa de Doctorado en Ciencias y Tecnologías Industriales por la Universidad Pública de Navarra			
NIVEL MECES			
4			
CONJUNTO		CONVENIO	
No			
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
José Miguel Múgica Grijalba		Director de la Escuela de Doctorado de la Universidad Pública de Navarra	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		00276196N	
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
Ramón Gonzalo García		Vicerrector de Investigación de la Universidad Pública de Navarra	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		16571635C	
RESPONSABLE DEL PROGRAMA DE DOCTORADO			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
José Miguel Múgica Grijalba		Director de la Escuela de Doctorado de la Universidad Pública de Navarra	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		00276196N	
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
Vicerrectorado de Investigación, Universidad Pública de Navarra, Campus Arrosadía		31006	Pamplona/Iruña
E-MAIL		PROVINCIA	TELÉFONO
vicerrectorado.investigacion@unavarra.es		Navarra	650600791
			FAX
			948169004

### 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 27 de agosto de 2018
	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 y Tecnologías Industriales por la Universidad Pública de Navarra	No		Ver anexos. Apartado 1.
<b>ISCED 1</b>		<b>ISCED 2</b>		
Industria manufacturera y producción		Ingeniería y profesiones afines		
<b>AGENCIA EVALUADORA</b>		<b>UNIVERSIDAD SOLICITANTE</b>		
Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación		Universidad Pública de Navarra		

## 1.2 CONTEXTO

### CIRCUNSTANCIAS QUE RODEAN AL PROGRAMA DE DOCTORADO

La Estrategia Española de Ciencia y Tecnología de Innovación 2013-2020 (Ministerio de Economía y Competitividad. Avance Octubre 2012), dentro de los programas europeos que le sirven de marco (Europa 2020, Estrategia Europa 2020, Horizonte 2020), recoge la necesidad de avanzar en la generación de nuevas soluciones basadas en la utilización intensiva del conocimiento científico, tecnológico y, especialmente, en la innovación entendida en un sentido amplio y, por tanto, más allá de los límites de la innovación tecnológica. Así, la formación pre y postdoctoral se entiende "desde una perspectiva abierta que facilite e incentive la integración entre la investigación científica y técnica vinculada al sector público y la que se desarrolla en el sector empresarial", incluyendo programas formativos que presten "especial atención al desarrollo y puesta en marcha de doctorados industriales".

Es impensable desligar el desarrollo socioeconómico y cultural de un país de sus avances en ciencia y tecnología, o de su aplicación para resolver sus problemas más importantes. En la actualidad, la ciencia, la tecnología y la innovación juegan un papel fundamental en la creación de riqueza, de crecimiento económico y en la calidad de vida de todos los ciudadanos. Estas áreas son motores de nuevas capacidades para generar empleo y bienestar, a través de innovaciones y de la comercialización de nuevos productos y servicios. También contribuyen a reducir la pobreza, mejorar la educación, la salud, la alimentación y el comercio.

El título del Programa Ciencias y Tecnologías Industriales justifica ese interés y, marca el camino de científicos (matemáticos, físicos y químicos) y tecnólogos (informáticos, arquitectos e Ingenieros) por formar a nuestros estudiantes de doctorado, y capacitarles en temas que son indispensables para la construcción del s. XXI. El Programa de Doctorado se ajusta a las Directrices del Doctorado propuestas por la Escuela de Doctorado de la UPNA (EDONA), aprobadas por el Consejo de Gobierno de la Universidad en 2012:

<http://www2.unavarra.es/gesadj/escuelaDoctorado/Normativa/DirectricesDoctorado.pdf>

Estas directrices aseguran que el Programa propuesto se alinea con la estrategia de doctorado de la Universidad y que tiene el potencial para consolidarse en el tiempo, tanto en la calidad como en el alcance de sus resultados

El programa recoge el testigo de los anteriores programas de doctorado de la Universidad Pública de Navarra relacionados con las Ciencias y la Tecnología (ver cuadro 1) si bien ahora, buscando sinergias entre ellos y haciendo realidad la trayectoria común de la Ciencia y la Tecnología, dentro del marco común de la Tecnociencia, en la cual ambas se aúnan para hacer realidad los procesos I+D+i. El título del Programa de Doctorado (PD) en Ciencias y Tecnologías Industriales (CTI), es una consecuencia directa de las líneas y de los equipos de investigación que lo sustentan y del concepto moderno de Tecnociencia. La Ciencia y la Tecnología, constituyen hoy- un todo único. La Ciencia avanza gracias a los desarrollos tecnológicos y, a la inversa, las Tecnologías por los incesantes descubrimientos de las Ciencias.

Los 96 investigadores que -con sus trayectorias investigadoras- apoyan el PD-CTI (84 profesores permanentes con 147 sexenios de investigación) forman parte de 8 Departamentos distintos de la Universidad Pública de Navarra (UPNA). Hay profesores de todos los Departamentos de Ciencias (los 3 Departamentos de Matemáticas, el de Física y el Química Aplicada) y de tres Departamentos de Ingeniería (Automática y Computación, Ingeniería Mecánica, Energética y de Materiales, y Proyectos e Ingeniería rural) de la UPNA. Entre todos se conjuga perfectamente la filosofía de la Tecnociencia como objetivo a conseguir. Esto se refleja de igual forma- en los 8 equipos humanos en los que se estructura el PD, la mayoría de ellos conformados con investigadores de departamentos distintos, sinergias que buscan sinergias en su trabajo investigador, que después indefectiblemente- se trasladarán a los estudiantes de doctorado que decidan matricularse en el presente programa.

*Tabla 1. Tesis doctorales defendidas en los últimos 5 años en los programas de doctorados de la UPNA (aun vigentes) que constituyen el precedente del Programa de Doctorado en Ciencias y Tecnologías Industriales.*

Programas de Doctorado vigentes	Tesis leídas en los últimos 5 años (20/9/2012)
Programa Oficial de Doctorado en Ingeniería de Materiales y de Fabricación	13
Programa Oficial de Doctorado de Ingeniería y de Arquitectura	35
Programa Oficial de Doctorado en Ciencias	2
Programa Oficial de Doctorado en Métodos Matemáticos y sus Aplicaciones	12

Programa Oficial de Doctorado en Química Sostenible	6
Programa de Química Sintética e Industrial (Interuniversitarios)	

De los 6 Programas de doctorado (Cuadro 1) que constituyen el precedente del PD-CTI, cabe destacar que:

- El precedente al Programa Oficial de Doctorado en Ingeniería de Materiales y de Fabricación (continuación del PD en Estudios Avanzados en Ingeniería de Materiales y Fabricación, Mención de Honor a la calidad del Postgrado y el Doctorado en Iberoamérica, por la Asociación Universitaria Iberoamericana de Postgrado (8/12/2005).
- El interuniversitario de Química Sintética e Industrial, tiene Mención hacia la excelencia.

### INTEGRACIÓN DEL PROGRAMA EN UNA ESCUELA DE DOCTORADO

Conforme al punto 8 del RD 99/2011 y a las Normas Regulatoras del Doctorado de la UPNA, el Programa de Doctorado (PD) en Ciencias y Tecnologías Industriales se estructura en base a dos órganos de decisión y control:

- Escuela de Doctorado de la UPNA (EDONA)
- La Comisión Académica del PD

### ESTRUCTURA ORGÁNICA DEL PROGRAMA DE DOCTORADO

La Escuela de Doctorado fue creada en Mayo de 2012 (<http://www2.unavarra.es/gesadj/seccionNormativa/organos-de-gobierno/consejo-de-gobierno/Consejo%20de%20Gobierno%2023-7-2015/6%20ACUERDO%20MOEs-cuela%20de%20doctorado.pdf>) como unidad encargada de organizar dentro de su ámbito de gestión, las enseñanzas y actividades propias del doctorado en la Universidad Pública de Navarra. Todos los programas tienen, por tanto, la cobertura y apoyo de la Escuela que participa en la actividad doctoral de la Universidad con los siguientes objetivos:

- Concebir un modelo de formación doctoral, alineado con la estrategia de investigación y formación de la Universidad Pública de Navarra, creando el marco adecuado para que los doctorandos lleven a cabo una investigación de calidad.
- Lograr una formación transversal sólida, y la adquisición de competencias por parte de los doctorados, que faciliten su inserción laboral.
- Fomentar la creación de un sentido de comunidad, en la que todos los doctorandos se sientan miembros, y puedan compartir espacios y actividades comunes que tengan el reconocimiento institucional adecuado.
- Fomentar la movilidad nacional e internacional de los doctorandos, así como la de los directores y tutores implicados en su formación.
- Involucrar a la administración, empresas y otras entidades ajenas a la Universidad en las actividades de la Escuela, con el objetivo de una mejor orientación del doctorado a las necesidades sociales.
- Incrementar el número de doctorandos e investigadores en formación, y reducir el índice de fracaso en la formación doctoral.
- Realizar un seguimiento de la trayectoria profesional de los doctores egresados.

Son funciones específicas de **Comité de Dirección** de la Escuela de Doctorado:

- Proponer ante el Consejo de Gobierno, para su debate y aprobación, las directrices generales de las enseñanzas oficiales de Doctorado de la Universidad Pública de Navarra.
- Analizar las propuestas de Programas de Doctorado estudiando, en cada caso, la viabilidad académica y económica, oportunidad estratégica, conformidad con la normativa vigente y calidad académica del programa.
- Proponer para su aprobación en Consejo de Gobierno los Programas de Doctorado, para su posterior verificación y autorización por los organismos competentes
- Informar los acuerdos de colaboración con otras instituciones u organismos públicos y privados, por iniciativa propia o a propuesta de la Comisión Académica del Programa
- Establecer los procedimientos administrativos y de organización propios de la captación, admisión, matrícula, permanencia y egreso de los doctorandos definidos en la normativa de doctorado de la Universidad.
- Elaborar un modelo de compromiso de tesis doctoral al que deberán ajustarse todos los acuerdos de compromiso de tesis.
- Ratificar los compromisos de tesis propuestos por las Comisiones Académicas de los programas de doctorado.
- Velar por el cumplimiento del compromiso de tesis doctoral a que se refiere el de la presente normativa, supervisando la calidad de la formación recibida por los doctorandos.
- Habilitar el Documento de Actividades del Doctorado, y su acceso a las personas y órganos autorizados
- Ofrecer a los doctorandos formación doctoral adecuada para la adquisición de competencias y habilidades relacionadas con la investigación científica de calidad, y con las descritas en el artículo 5.2 del RD 99/2011.
- Organizar actividades para los doctorandos que fomente su interacción y el diálogo multi/interdisciplinar
- Supervisar las actividades de formación y de investigación organizadas por las Comisiones Académicas de los programas de doctorado.
- Organizar actividades de formación para tutores y directores de tesis doctoral.
- Autorizar las defensas de tesis doctorales, y nombrar a los miembros que componen los tribunales de tesis y revisores externos.
- Otorgar la mención cum laude, de acuerdo con los criterios que establezca
- Emitir los informes para la renovación de los contratos predoctorales establecidos (art. 21c de la Ley de la Ciencia).
- Realizar el seguimiento de la inserción profesional de los doctores que se han formado en la Escuela.

- Definir y administrar los procesos derivados de los requerimientos del artículo 10 del Real Decreto 99/2011 sobre verificación, seguimiento y renovación de la acreditación de los programas de doctorado responsabilidad de la Escuela.
- Mediar en las situaciones de conflicto de doctorando, director, tutor o Comisión académica, que impidan el correcto desarrollo y lectura de una tesis doctoral, pudiendo imponer a las partes una solución.
- Elaborar el reglamento de régimen interno de la Escuela.
- Resolver las incidencias que se produzcan en la aplicación de la presente normativa promoviendo, es necesario, su modificación o proponiendo la creación de otras normas de desarrollo.
- Cualquier otra función que le atribuya la normativa

#### COMISION ACADEMICA

La Comisión Académica estará formada por el Coordinador del PD, que la presidirá, y un número total de miembros no inferior a cuatro ni superior a ocho. El miembro más joven actuará como secretario. El Coordinador será nombrado por el Rector y deberá acreditar haber dirigido al menos dos tesis doctorales, y estar en posesión de al menos dos periodos de actividad investigadora reconocidos (RD 1086/89).

El resto de miembros de la Comisión serán nombrados por el Rector, a propuesta del coordinador. La composición de la comisión será establecida por la EDONA. Todos ellos deberán poseer el título de doctor, y podrán pertenecer a otras entidades e instituciones ajenas a la Universidad implicadas en I+D+i, en particular OPIs.

En el programa de CTI se procurará que todas las líneas se encuentren representadas en la Comisión Académica.

*Cuadro 2 Comisión Académica del programa de doctorado en Ciencias y Tecnología Industriales*

Profesor	Categoría/Universidad	Área de Conocimientos	
Julián José Garrido Segovia (COORDINADOR)	Catedrático de Universidad Departamento de Ciencias/Universidad Pública de Navarra	Química Inorgánica	
Humberto Bustince Sola	Catedrático de Universidad Dpto. de Estadística, Informática y Matemáticas/Universidad/Pública de Navarra	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	
Rafael Rodríguez Trías	Titular de Universidad Departamento de Ingeniería/ Universidad Pública de Navarra	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica	
Luis M <sup>a</sup> Gandía Pascual	Catedrático de Universidad Departamento de Ciencias/Universidad Pública de Navarra	Ingeniería Química	
Vicente Recarte Callado	Titular de Universidad Departamento de Ciencias/Universidad Pública de Navarra	Física de la Materia Condensada	
Javier Ros Ganuza	Prof. Titular de Universidad Departamento de Ingeniería /Universidad Pública de Navarra	Ingeniería Mecánica	
José Ramón González de Mendivil Moreno	Catedrático de Universidad Departamento de Estadística, Informática y Matemáticas/Universidad Pública de Navarra	Lenguajes y Sistemas Informáticos	
Faustino N. Gimena Ramos	Prof. Titular de Universidad Departamento de Ingeniería/Universidad Pública de Navarra	Proyectos de Ingeniería	

Las funciones de la Comisión Académica son las siguientes:

- Elaborar la información actualizada del programa en cada curso académico para facilitar su publicidad y difusión.
- Resolver la admisión a los programas de doctorado, de acuerdo con los criterios que establezca.
- Asignar el tutor, director y, en su caso, codirectores de tesis.
- Elevar a la Escuela de Doctorado de Navarra el compromiso de tesis para su aprobación.
- Llevar a cabo el seguimiento de los doctorandos del programa, y organizar las pruebas anuales correspondientes.
- Emitir los informes para la renovación de los contratos predoctorales establecidos en el art. 21c de la Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación.
- Autorizar el depósito de la memoria de tesis doctoral.
- Proponer el tribunal y los revisores externos de la tesis.
- Realizar el seguimiento del programa, asegurando la ejecución de los procesos de calidad que se le asignen.
- Cualquier otra que en el futuro le pueda asignar la EDONA.

Las reuniones de la Comisión Académica deberán ser registradas levantando acta de las mismas, reflejando los acuerdos adoptados, que deberán ser custodiadas por el secretario.

#### DEMANDA POTENCIAL E INTERÉS SOCIAL

La ETS de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación de la UPNA cumple en el presente curso académico 23 años. Justamente, el mismo tiempo en que la Universidad y recoge, en cierta medida, la tradición de la antigua Escuela de El Sario, en la formación técnica del tejido industrial navarro. En estos años han salido cerca de 30.000 titulados, muchos de ellos han realizado sus estudios de doctorado en la UPNA, si bien estudiantes de otras universidades han culminado -también- su tercer ciclo académico en los diversos programas de doctorado vigentes hasta estos momentos.

Desde el punto de vista social, la integración de la ETS de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación en el tejido productivo de la Comunidad Foral de Navarra es absoluta. De hecho puede afirmarse -y demostrarse- que el conjunto de profesores y grupos de investigación que dan soporte a este PD es un generador esencial y difícilmente sustituible en la formación tecnológica de profesionales para las empresas y consultorías locales, empresas nacionales y multinacionales.

Por otra parte, la propia UPNA a través del Campus Iberus de Excelencia ha contribuido a estrechar las relaciones entre empresas y el resto de las universidades que componen el mencionado Campus. Del informe recientemente realizado por José Manuel Pastor y Carlos Peralta de la Universidad de Valencia sobre La Contribución Socioeconómica de la Universidad Pública de Navarra, se pueden resaltar las siguientes conclusiones:

- La repercusión económica de la UPNA se pone de manifiesto al advertir que su actividad propia y asociada representa, para un año como el 2009, el 0,93% del VAB y el 1,09% del empleo total de Navarra.
- La UPNA ha generado el 5,5% del capital humano de la población activa de Navarra.
- El valor output generado por la UPNA asciende anualmente a 558 millones de euros.
- Los gastos I+D realizados por la UPNA desde 1995 han generado capital tecnológico por valor de 120 millones de euros en el año 2007. Esta cifra representa aproximadamente el 1,74% de todo el stock de capital en infraestructuras públicas de Navarra.
- La UPNA contribuye al aprendizaje de forma indirecta (formando titulados) y directa. Entre las iniciativas de estímulo directo al aprendizaje realizadas por la UPNA se encuentran la Incubadora de Empresas Universitaria y la Fundación Universidad Sociedad. Los resultados de las actividades son muy positivos: se han apoyado 38 proyectos de empresas, al menos 20 llegaron a constituir empresa y 15 permanecen todavía ocupando 52 personas.

#### INTERÉS ESTRATÉGICO EN LA REGIÓN

Uno de los ejes vertebradores de la estrategia económica de la Comunidad Foral de Navarra es el conocimiento. Navarra, a través del originario Plan MODERNA y de la actual Estrategia de Especialización Inteligente, se postula como una comunidad líder en el conocimiento, siendo la UPNA uno de los motores y protagonistas de esta estrategia.

En concreto, el presente PD se sitúa en el centro de muchas de las áreas que la Estrategia de Especialización Inteligente considera estratégicas: energía, nanomateriales, sensores de fibra óptica, química de alimentos, materiales, producción industrial, mecatrónica, fabricación de componentes y equipos. Además, Navarra tiene un importante tejido industrial y de I+D+i, representado por empresas punteras en sectores como: energías renovables (eólica, solar térmica, fotovoltaica, hidráulica), automoción, máquina herramienta, robótica, producción de frío, etc.

#### ESTUDIANTES CON DEDICACIÓN A TIEMPO COMPLETO Y A TIEMPO PARCIAL

El programa de doctorado deberá tener una horquilla entre 30 y 60 plazas de matrícula. Del total de plazas se reservarán un 25% a doctorandos con dedicación parcial. Se contempla también la posibilidad de compensar anualmente las plazas de dedicación total y parcial, siempre bajo el criterio de la Comisión Académica del programa la cual, además, revisará periódicamente esta distribución de plazas.

La distribución de plazas por líneas de investigación será compensada, si bien no se propone ninguna distribución a priori, quedando a criterio de la Comisión Académica la redistribución por líneas.

#### LISTADO DE UNIVERSIDADES

CÓDIGO	UNIVERSIDAD
035	Universidad Pública de Navarra

### 1.3. Universidad Pública de Navarra

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

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
31009315	Escuela de Doctorado de Navarra (EDONA)

#### 1.3.2. Escuela de Doctorado de Navarra (EDONA)

##### 1.3.2.1. Datos asociados al centro

PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS	
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN
15	20
NORMAS DE PERMANENCIA	
<a href="http://www.unavarra.es/digitalAssets/115/115233_100000Normas-de-Permanencia-Doctorado.pdf">http://www.unavarra.es/digitalAssets/115/115233_100000Normas-de-Permanencia-Doctorado.pdf</a>	

LENGUAS DEL PROGRAMA		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	Si
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

#### 1.4 COLABORACIONES

LISTADO DE COLABORACIONES CON CONVENIO			
CÓDIGO	INSTITUCIÓN	DESCRIPCIÓN	NATUR. INSTIT

#### CONVENIOS DE COLABORACIÓN

Ver anexos. Apartado 2

#### OTRAS COLABORACIONES

- El Campus Iberus -Campus de Excelencia Internacional (CEI) del Valle del Ebro- promovido en agregación estratégica por las universidades públicas de las Comunidades Autónomas de Aragón y La Rioja, de la Comunidad Foral de Navarra, así como la de la provincia de Lérida en Cataluña, está:
- Orientado a la calidad, la excelencia y la internacionalización;
- Estrecha lazos con el entorno productivo; y,
- Sitúa a la persona en el centro del proceso de aprendizaje

Además de las tres Universidades que constituyen el Campus de Excelencia (Universidad de Zaragoza, Universidad de la Rioja y la UPNA). Está previsto que Consejo Superior de Investigaciones Científicas se incorpore como socio del Consorcio mediante los centros ubicados en el territorio de la agregación. Este es un tema muy interesante, dado que consolida relaciones de investigadores y avalistas del PD con grupos de investigación de estas instituciones. Entre los socios estratégicos de Campus Iberus son de interés -para nuestro PD- las relaciones con: ACCIONA, CENER, CIBER-BBN, CODORNIU, CONFEDERACIÓN HIDRÓGRAFICA DEL EBRO, ENDESA, GM España, PRINCIPALIA TECH, GRUP ALIMENTARI GUISSONA, RIOJA, TAIM WESER, URBASER, etc.

En el ámbito internacional, el Campus Iberus está iniciando un salto cualitativo, dando paso a la construcción de un campus transfronterizo con las universidades de Toulouse y Pau en un nuevo gran proyecto denominado EBROS (European Bioregion of Science) Western Pyrenees. Para ello, ya se ha firmado un acuerdo con las citadas universidades que prevé la colaboración y la realización de actividades conjuntas en el ámbito del doctorado (en ANEXO). Otra red importante la constituyen la Universidades del G-9, con las cuales existe convenio y lazos de colaboración desde hace años:

Los estudiantes de programas aún vigentes y que son el origen del doctorado en CTI han participado en acciones de movilidad, tanto en centros de investigación extranjeros como nacionales. Estas estancias han sido financiadas con ayudas a la movilidad concedidas por el ministerio de Educación y Ciencia, el Gobierno de Navarra o la propia UPNA. En la Cuadro 3 se recogen se recogen las colaboraciones más relevantes de las líneas que conforman el programa:

*Tabla 3. Colaboraciones más relevantes de las líneas que conforman en programa*

Institución	Tipo de colaboración
Biomedical Signals And Systems (Twente University, MIRA Institute for Biomedical Technology and Technical Medicine) Dr. Peter Veltink	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estancias de estudiantes de doctorado</li> <li>• Publicaciones conjuntas</li> <li>• Estancias investigadores</li> </ul>
Electricity Department Vrije Universiteit Brussel (VUB) <b>DR. Schoukens Maarten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estancias predoctorales</li> </ul>
Dpt. Statistics University of Missouri-Columbia, USA Prof. Nancy Flournoy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estancia de larga duración.</li> <li>• Publicaciones conjuntas: 3</li> </ul>
Laboratoire de Mathématiques-appliquées Université de Pau et des Pays de l'Adour, France Prof. Christian Paroissin	Estancias breves de investigación :2
Georgia Institute of Technology, USA.	Estancia de larga duración en la Escuela de Ingeniería Industrial y de Sistemas.

Universidad del País Vasco. Facultad de Ciencia y Tecnología. Departamento de Matemáticas. Prof. Javier Gutiérrez#García	<ul style="list-style-type: none"> <li>Participación en Proyecto de Investigación MTM2012#37894#C02# 01</li> <li>Codirección de tesis doctoral, con doctorando en la UPNA. Publicaciones conjuntas: 5</li> </ul>
Red Española de Topología (red temática del MICINN#MEC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Participación en congresos y actividades de la R.E.T.</li> </ul>
Research Unit Knowledge-based systems Ghent University (Bélgica) Prof. Bernard De Baets	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tesis doctorales codirigidas:1</li> <li>Estancias de estudiantes de doctorado:1</li> <li>Publicaciones conjuntas: 7</li> </ul>
Information Processing and Computational Research Laboratory Deakin University (Australia) Prof. Gleb Beliakov	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tesis doctorales codirigidas:1</li> <li>Estancias de estudiantes de doctorado:1</li> <li>Estancia de estudiantes postdoctorales: 1</li> <li>Publicaciones conjuntas: 11</li> </ul>
Departamento de Computación e Inteligencia Artificial Universidad de Granada (Spain) Prof. Francisco Herrera	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tesis doctorales codirigidas:2</li> <li>Estancias de estudiantes de doctorado:2</li> <li>Proyectos con empresas: 3</li> <li>Publicaciones conjuntas: 6</li> </ul>
Department of Mathematics and Descriptive Geometry Slovak University of Technology Prof. Radko Mesiar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estancias de estudiantes de doctorado:2</li> <li>Publicaciones conjuntas: 10</li> </ul>
Centre for the research and Technology of Agro-Environmental and Biological Sciences (CITAB) University of Tras-os-Montes e Alto Douro (Portugal) Prof. Pedro Melo-Pinto	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estancias de estudiantes de doctorado</li> <li>Acciones integradas conjuntas</li> <li>Publicaciones conjuntas: 5</li> </ul>
Department of Informatics and Applied Mathematics Federal University of Rio Grande do Norte (Brazil) Prof. Benjamin Bedregal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estancias de estudiantes de doctorado</li> <li>Publicaciones conjuntas: 2</li> </ul>
School of Computer Science and Electronic Engineering, University of Essex (UK) Prof. H. Hagrais	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estancias de estudiantes</li> </ul>
Redes temáticas de la Comunidad de Trabajo de los Pirineos CTP-99/R-4, CTP-03/R-9, CTP-05/R-8, CTP-07/R-10 Prof. De los Dptos. De Matemáticas de Las Universidades de Zaragoza, Pau, Toulouse I y Publica de Navarra	<ul style="list-style-type: none"> <li>199-2009</li> <li>miembro de los comités organizador y científico de estos encuentros en sus ediciones VIII, IX, X, XI y XII, (2003, 2005, 2008, 2010 y 2012).</li> </ul>
Universidad de Pau Universidad de Zaragoza.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Publicación de un libro (Kluwer Academic Publishers/ Springer)</li> <li>Proyectos conjuntos</li> </ul>
Institute of Technical Acoustics RWTH Aachen University. Germany. Prof. Michael Vorlaender	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estancia Posdoctoral</li> <li>Publicaciones conjuntas: 2</li> </ul>
Magnetic Microscopy Center University of Minnesota (USA) Prof. E. Dan Dahlberg	<ul style="list-style-type: none"> <li>Investigación en materiales magnéticos (microscopía MFM y AFM de dispersiones nano-granulares de material magnético en matriz conductora no magnética)</li> <li>Estancias de miembros de nuestro grupo en sus laboratorios.</li> </ul>
Department of Materials Science and Engineering, Royal Institute of Technology, Stockholm, Sweden K.V. Rao	<ul style="list-style-type: none"> <li>Investigación en materiales magnéticos, super-paramagnetismo y magneto-resistencia gigante, magnetoelasticidad y magnetoimpedancia (dispersiones nano-granulares de material magnético en matriz conductora no magnética y capas y multicapas moduladamente nanoestructuradas)</li> <li>Estancias de miembros de nuestro grupo en sus laboratorios</li> <li>Realización de tesis doctorales</li> </ul>
Universidad de Rosario (Argentina) Prof. O. A. Lambri	<ul style="list-style-type: none"> <li>Colaboración en investigación</li> <li>Publicaciones conjuntas: 12</li> <li>1 Tesis doctoral codirigida en curso</li> </ul>
Institute Laue-Langevin de Grenoble ILL (Francia) Dra. Mónica Jiménez Ruiz , Dr. José Alberto Rodríguez-Velamazán, Dr. Gabriel Cuello	<ul style="list-style-type: none"> <li>Colaboración en investigación</li> <li>Participación en proyecto</li> <li>Estancias en el ILL</li> <li>Publicaciones conjuntas: 38</li> </ul>
Departamento de Física Universitat de les Illes Balears Prof. Eduard Cesari	<ul style="list-style-type: none"> <li>Colaboración en investigación</li> <li>Publicaciones conjuntas: 16</li> <li>Participación en el programa de Doctorado de Física de la UIB</li> <li>Estancia estudiante de doctorado</li> </ul>
Departamento de Electricidad y Electrónica, Universidad del País Vasco. Dr. V. Chernenko	<ul style="list-style-type: none"> <li>Colaboración en investigación</li> <li>Publicaciones conjuntas: 10</li> <li>Participación en proyecto</li> </ul>
Instituto de Sistemas Ópticos y Catálisis Homogénea (CSIC) Prof. Marijana Legman	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tesis doctorales codirigidas: 2</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Publicaciones conjuntas: 19</li> <li>• Patentes: 3</li> </ul>
Optical Sensors Laboratory, National Centre for Sensor Research, Dublin City University, Glasnevin, Dublin, Ireland. Dr. Colled McDonalds	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estancia estudiante</li> <li>• Publicaciones conjuntas:</li> </ul>
Departamento de Química e Bioquímica (Facultade de Ciencias de la Universidad de Lisboa) Prof. Joao Pires da Silva	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estancias de estudiantes de doctorado</li> <li>• Publicaciones conjuntas</li> </ul>
Instituto Nacional del Carbón, Oviedo (CSIC) Dra. Ana Arenillas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estancias de estudiantes de doctorado</li> </ul>
Institute Laue-Langevin de Grenoble (Francia) Prof. Rubén Garcia Mendendez	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estancia en el Sincrotron</li> </ul>
Universidad de Windsor (Canada) Prof. Ricardo Aroca	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estancias Posdoctoral</li> <li>• Publicaciones conjuntas</li> </ul>
Grupo Especializado de Adsorción (RRSSEE de Física y Química)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presidencia (8 años)</li> <li>• Participación y dirección de los cursos: caracterización físico química de las superficie de adsorbentes y catalizadores.</li> </ul>
Universidad del País Vasco, Departamento de Química Aplicada Prof. Mario Montes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación en proyectos y contratos de investigación coordinados</li> <li>• Publicaciones y comunicaciones a congresos conjuntos</li> <li>• Estancias de estudiantes de doctorado</li> </ul>
Universidad del País Vasco, POLYMAT-Instituto Universitario de Materiales Poliméricos Prof. José María Asua	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colaboraciones científicas</li> <li>• Publicaciones y comunicaciones a congresos conjuntos</li> </ul>
Universidad de Sevilla, Instituto de Ciencia de Materiales de Sevilla (CSIC) Prof. José Antonio Odriozola Prof. Miguel Ángel Centeno	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación en proyectos y contratos de investigación coordinados</li> <li>• Publicaciones y comunicaciones a congresos conjuntos</li> <li>• Estancias de estudiantes de doctorado</li> </ul>
Instituto de Catálisis y Petroquímica (CSIC) Prof. Vicente Cortés Prof. José Luis García Fierro	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación en proyectos y contratos de investigación coordinados</li> <li>• Colaboraciones científicas</li> <li>• Publicaciones y comunicaciones a congresos conjuntos</li> </ul>
Universidad Politécnica de Cataluña, Institut de Tècniques Energètiques Prof. Jordi Llorca	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colaboraciones científicas</li> <li>• Publicaciones y comunicaciones a congresos conjuntos</li> </ul>
Universidad de Córdoba. Departamento de Química Física y Termodinámica Aplicada. Departamento de Química Inorgánica. Profa. Pilar Dorado Profa. M <sup>a</sup> Ángeles Ulibarri	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colaboraciones científicas</li> <li>• Publicaciones y comunicaciones a congresos conjuntos</li> </ul>
Universidad de Murcia. Departamento de Ingeniería Química Prof. Joaquín Quesada	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación en proyectos y contratos de investigación coordinados</li> <li>• Comunicaciones a congresos conjuntos</li> <li>• Estancias de estudiantes de doctorado</li> </ul>
Fundación TEKNIKER. Grupo de Investigación de D. Sabino Azcárate	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación en proyectos y contratos de investigación coordinados</li> </ul>
CEMITEC. Centro Multidisciplinar de Innovación y Tecnología de Navarra. Grupos de Investigación de D. Fernando Varela e Iñaki Maiza	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación en proyectos y contratos de investigación coordinados</li> <li>• Tesis doctorales conjuntas</li> <li>• Estancias de estudiantes de doctorado</li> </ul>
Fundación Hidrógeno Aragón	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colaboraciones científicas</li> </ul>
Pontificia Universidad Católica del Perú (Lima , Perú). Profa. M <sup>a</sup> del Rosario Sun Kou	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación en proyectos y contratos de investigación coordinados</li> <li>• Publicaciones y comunicaciones a congresos conjuntos</li> </ul>
Universidad Nacional de Ingeniería (Lima, Perú). Prof. Gino Picasso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación en proyectos y contratos de investigación coordinados</li> <li>• Publicaciones y comunicaciones a congresos conjuntos</li> </ul>
Universidad Nacional de Colombia (Bogotá, Colombia). Profa. Sonia Moreno Prof. Rafael Molina	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estancias de estudiantes de doctorado</li> </ul>
Universidad Nacional de La Plata (La Plata, Argentina) Prof. Osvaldo Martínez Prof. Eduardo López	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colaboraciones científicas</li> <li>• Publicaciones y comunicaciones a congresos conjuntos</li> </ul>
Grupo: Instituto Tecnológico de Informática Universidad Politécnica de Valencia Prof. Francisco Muñoz Escof	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tesis doctorales codirigidas: 1</li> <li>• Publicaciones conjuntas: 37</li> <li>• Estancias de estudiantes de doctorado: 1</li> <li>• Proyectos coordinados: 3</li> </ul>
Grupo: Sistemas distribuidos, Universidade do Minho (Braga, Portugal) Prof. Rui Oliveira	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estancias de estudiantes de doctorado: 1</li> <li>• Publicaciones conjuntas: 3</li> </ul>
Università della Svizzera Italiana (Lugano, Suiza) Prof. Fernando Pedone	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estancias de estudiantes de doctorado: 1</li> <li>• Publicaciones conjuntas: 1</li> </ul>

IRISA (Rennes, Francia) Prof. Michel Raynal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Publicaciones conjuntas: 2</li> </ul>
Grupo: Sistemas distribuidos Universitat Jaume I (Castellon) Prof. Vicent Cholvi Juan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyectos Plan Nacional: 2</li> <li>• Publicaciones conjuntas: 6</li> </ul>
Grupo: Sistemas de transporte inteligente Universidad de Deusto (Bilbao) Prof. Asier Perallos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyecto INNFACTO: 1</li> <li>• Publicaciones conjuntas: 6</li> </ul>

## 2. COMPETENCIAS

<b>2.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES</b>
<b>BÁSICAS</b>
CB11 - Comprensión sistemática de un campo de estudio y dominio de las habilidades y métodos de investigación relacionados con dicho campo.
CB12 - Capacidad de concebir, diseñar o crear, poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación o creación.
CB13 - Capacidad para contribuir a la ampliación de las fronteras del conocimiento a través de una investigación original.
CB14 - Capacidad de realizar un análisis crítico y de evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas.
CB15 - Capacidad de comunicación con la comunidad académica y científica y con la sociedad en general acerca de sus ámbitos de conocimiento en los modos e idiomas de uso habitual en su comunidad científica internacional.
CB16 - Capacidad de fomentar, en contextos académicos y profesionales, el avance científico, tecnológico, social, artístico o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento.
<b>CAPACIDADES Y DESTREZAS PERSONALES</b>
CA01 - Desenvolverse en contextos en los que hay poca información específica.
CA02 - Encontrar las preguntas claves que hay que responder para resolver un problema complejo.
CA03 - Diseñar, crear, desarrollar y emprender proyectos novedosos e innovadores en su ámbito de conocimiento.
CA04 - Trabajar tanto en equipo como de manera autónoma en un contexto internacional o multidisciplinar.
CA05 - Integrar conocimientos, enfrentarse a la complejidad y formular juicios con información limitada.
CA06 - La crítica y defensa intelectual de soluciones.
<b>OTRAS COMPETENCIAS</b>
CE1 - No se contemplan competencias adicionales en este programa.

## 3. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

<b>3.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO</b>
<p><b>INFORMACIÓN COMÚN</b></p> <p>La UPNA cuenta con un procedimiento de acogida y orientación al estudiante, que incorpora los citados sistemas de información previa a la matrícula. En concreto, la UPNA cuenta con dos servicios para abordar esta cuestión: el Servicio de Estudiantes y Apoyo Académico (incluye la Oficina de Información al estudiante) y el Servicio de Comunicación. Los estudiantes también pueden acceder a estos servicios desde el sitio web de la UPNA.</p> <p>El Vicerrectorado de Estudiantes y Relaciones Internacionales, a través de los mencionados servicios, programa y realiza anualmente en colaboración con los centros universitarios, una serie de acciones de información previa para todas las personas que deseen acceder a programas de la Universidad, así como para la promoción de los estudios que se imparten en la misma. La finalidad que se persigue es que el futuro alumnado reciba la información adecuada de la oferta educativa que le permita realizar una elección correcta en función de sus capacidades, intereses y expectativas. Los Centros, en nuestro caso la Escuela de Doctorado de Navarra, colaboran activamente en el desarrollo de cuantas tareas se programan, entre ellas las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oferta académica, la Universidad publica anualmente la Oferta Académica en la que se presentan y describen los estudios que se imparten.</li> <li>• Jornada de puertas abiertas: en la primavera, se realiza una jornada de puertas abiertas de información general de la UPNA y de las titulaciones ofertadas para el curso académico siguiente. Tras haber realizado una publicidad amplia en prensa, la UPNA realiza una jornada dedicada a la información sobre la universidad en general y sus titulaciones en particular.</li> <li>• Información directa a estudiantes de Máster, la Escuela de Doctorado organizará sesiones informativas dirigidas a estudiantes de Máster que puedan estar interesados en realizar el doctorado.</li> <li>• El sitio web de la Escuela de Doctorado de Navarra, desde el que se dará cumplida cuenta de la estructura y organización del programa de doctorado, así como de todas sus actividades formativas.</li> <li>• El primer día de curso, se celebrará una sesión de acogida al alumnado. Los estudiantes con necesidades educativas especiales reciben un apoyo específico en lo referente a la información previa, la acogida y la orientación.</li> </ul>

De forma adicional, la universidad cuenta con la Unidad de Acción Social que se encarga de todo lo relativo a las exigencias que prevé la legislación sobre integración de alumnado discapacitado en la universidad (Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social). El Programa de Atención a la Discapacidad que desarrolla la Unidad de Acción Social tiene por finalidad garantizar el acceso e integración en los estudios universitarios en condiciones de igualdad y se articula en torno al plan personalizado de atención. Desde el mismo se pretende estar presente en los momentos clave del recorrido académico y, para ello, se desarrollan diversas acciones:

- Acogida e información al alumnado con necesidades educativas especiales. Se envía una carta individualizada invitándoles a una entrevista en la Unidad de Acción Social.
- Estudio de la situación y valoración de necesidades: entrevistas individualizadas para conocer y valorar con la persona las necesidades que presenta: ayudas técnicas y medios pedagógicos adaptados, apoyos para participar en la vida universitaria (actividades culturales, deportivas, cafeterías, biblioteca...), satisfacción de necesidades básicas (alojamiento, desplazamientos...).
- Definición de los apoyos y las intervenciones a realizar en función de lo recogido en las entrevistas individuales y el informe del CREENA. Estas pueden ser: intervenciones con el profesorado, prestación de ayudas técnicas, necesidades básicas, apoyos desde el voluntariado, etc.
- Acompañamiento y/o seguimiento a lo largo de su estancia en la Universidad
- Otras acciones examinadas a la inserción laboral como facilitar información sobre los servicios de orientación y fomento del empleo de la Universidad y trabajo coordinado con los mismos.

### INFORMACIÓN ESPECÍFICA DEL TÍTULO

El PD en Ciencias y Tecnologías Industriales mantendrá actualizada su información en el sitio web de la UPNA:

- Requisitos específicos de admisión. Vías de acceso
- Proyectos de investigación activos
- Equipos y líneas de investigación del programa
- Grupos participantes en el programa
- Proyectos de investigación activos en el programa
- Perfil y competencias
- Preinscripción y matrícula
- Formación investigadora complementaria, en el caso de que el programa la contemple
- Lista de admitidos
- Avisos y noticias
- Intranet para los estudiantes una vez matriculados
- Relación de Tesis Doctorales leídas en el programa
- Relación de egresados del programa

Se editarán folletos y carteles informativos sobre la oferta formativa en doctorado, con difusión nacional e internacional a través de redes científicas y jornadas informativas dirigidas a estudiantes de grado y posgrado.

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

#### REQUISITOS GENERALES

El acceso a los programas oficiales de doctorado viene regulado por el art. 6 del RD 99/2011, de 28 de enero. Para acceder a los mismos será necesario estar en posesión de los títulos universitarios oficiales españoles de Grado o equivalente, y de Máster Universitario. También podrán acceder quienes se encuentren en alguna de las siguientes situaciones:

- Estar en posesión de un título universitario oficial español, o de otro país integrante del Espacio Europeo de Educación Superior, que habilite para el acceso a Máster de acuerdo con lo establecido en el art. 16 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre y haber superado un mínimo de 300 créditos ECTS en el conjunto de estudios universitarios oficiales, de los que, al menos 60, habrán de ser de nivel de Máster.
- Estar en posesión de un título oficial español de Graduado o Graduada, cuya duración, conforme a normas de derecho comunitario, sea de al menos 300 créditos ECTS. Dichos titulados deberán cursar con carácter obligatorio los complementos de formación a que se refiere el art. 7.2 de esta norma, salvo que el plan de estudios del correspondiente título de grado incluya créditos de formación en investigación, equivalentes en valor formativo a los créditos en investigación procedentes de estudios de Máster.
- Estar en posesión de un título obtenido conforme a sistemas educativos extranjeros, sin necesidad de su homologación, previa comprobación por la Universidad de que éste acredita un nivel de formación equivalente a la del título oficial español de Máster Universitario y que faculta en el país expedidor del título para el acceso a estudios de doctorado.
- Estar en posesión de otro título español de Doctor obtenido conforme a anteriores ordenaciones universitarias.

Los estudiantes interesados deberán cumplimentar y enviar, en los plazos requeridos, su solicitud de admisión, incluyendo el currículum vitae, expediente académico así como los justificantes correspondientes a su formación adicional, nivel de idiomas y experiencia laboral en su caso. La Escuela de doctorado de la UPNA, una vez verificado el

cumplimiento de los requisitos de acceso, remitirá la solicitud a la comisión académica del programa para que la valore conforme a los criterios de admisión que a continuación se detallan.

En las directrices del doctorado aprobadas en Consejo de Gobierno de la UPNA, se manifiesta la importancia clave de la selección de aspirantes para entrar en un programa formativo muy exigente: Por un lado, la universidad se debe responsabilizar de seleccionar adecuadamente a los aspirantes para dar coherencia y virtualidad en el largo plazo a los programas. Por otro lado, debe asegurar que los doctorandos seleccionados contarán con el apoyo y los recursos necesarios para alcanzar los objetivos de su proceso de formación en el plazo previsto. En esta dirección, la solicitud de admisión deberá ir acompañada de los avales que aseguren la posibilidad efectiva de que el candidato pueda completar con éxito su tesis doctoral y que se recogen en la normativa de doctorado de la UPNA.

#### CRITERIOS DE ADMISIÓN AL PD EN CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES

Una vez asegurados estos requisitos, la Comisión Académica valorará para su selección a cada aspirante sobre la base de los principios de objetividad, imparcialidad, mérito y capacidad.

Se valorarán los siguientes aspectos del CV:

- La idoneidad de los estudios que le permiten el acceso al doctorado, en relación con el objeto de investigación en la que desea elaborar su tesis doctoral. (25%)
- El o los expedientes académicos del candidato (20%)
- El expediente del Máster que le da acceso al programa. (20%)
- La experiencia investigadora previa. (10%)
- Las acciones de movilidad previas. (10%)
- El nivel del idioma inglés y, en su caso, del español. (15%)

Para ser admitido al programa el estudiante deberá obtener un mínimo del 60% en el conjunto de la valoración de los apartados anteriores. En caso de que el número de solicitudes supere el número de plazas de matrícula se priorizará a los estudiantes que hayan obtenido una mayor puntuación.

Las lenguas requeridas para el acceso al Programa de Doctorado serán el español y el inglés con un nivel de exigencia (B1) La dedicación del aspirante para realizar su trabajo de tesis doctoral será preferentemente a tiempo completo. La Comisión Académica podrá admitir a aspirantes con dedicación a tiempo parcial cuando se justifique debidamente.

En el caso de estudiantes con necesidades educativas específicas derivadas de discapacidad, se establecerán sistemas y procedimientos que incluyan servicios de apoyo y asesoramiento adecuados, que evaluarán la necesidad de posibles adaptaciones curriculares, itinerarios o estudios alternativos. La admisión no implicará, en ningún caso, modificación alguna de los efectos académicos y, en su caso, profesionales que correspondan al título previo que esté en posesión el interesado, ni su reconocimiento a otros efectos que el de cursar enseñanzas de Doctorado.

#### ESTUDIANTES CON DEDICACIÓN A TIEMPO PARCIAL

Regirán los siguientes principios:

- La admisión en el programa de doctorado en Ciencias y Tecnologías Industriales se realizará preferentemente en régimen de dedicación completa.
- El alumno podrá hacer solicitud motivada para ser admitido en dedicación parcial, lo que le podrá ser concedido por la Comisión Académica tras el análisis de las circunstancias y motivos expuestos. En cualquier caso, nunca se concederá una dedicación parcial sin el consentimiento del director de la tesis.
- Los criterios de admisión son los mismos para dedicación parcial que para dedicación completa.

#### PERFIL DE INGRESO

Los estudiantes, españoles o extranjeros, que acrediten los requisitos legales de acceso previstos en el artículo 6 del RD 99/2011, preferiblemente con formación previa en Ciencias (Matemáticas, Física o Química), Ingeniería y Arquitectura, presentan los perfiles más idóneos para ingresar en el programa de doctorado en Ciencias y Tecnologías Industriales.

En la selección de los candidatos se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones académicas:

- Inquietud intelectual y motivados para profundizar en el área de conocimiento donde realizarán su tesis doctoral.
- Capacidad para realizar una evaluación crítica de la bibliografía relevante en el ámbito de su especialidad

- Habilidad para aplicar el pensamiento crítico, lógico y creativo a su trabajo.
- Iniciativa y motivación para buscar la excelencia,
- Conocimientos avanzados de inglés (si no dispone del nivel adecuado al ser admitido, deberá adquirirlo a lo largo del programa. La UPNA dispone de un Centro Superior de Idiomas a disposición de los estudiantes)
- Formación coherente con la línea de investigación solicitada. La Comisión Académica valorará la adecuación del grado previo que haya cursado el candidato y la idoneidad del programa máster con el que cumpliría con las condiciones de acceso.

A continuación se concretan los perfiles de ingreso recomendados para las distintas líneas de investigación

Perfil de ingreso recomendado	Procedencia de estudiante	
	Estudios de grado	Estudios de máster
Ciencias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matemáticas</li> <li>• Física</li> <li>• Química</li> <li>• Ciencias Ambientales</li> <li>• Estadística</li> <li>• Ciencia y Tecnología de Alimentos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Química Sostenible</li> <li>• Tecnología y Calidad en Industrias Agroalimentarias</li> <li>• Biotecnología</li> <li>• Ciencia y Tecnología de coloides e interfaces</li> <li>• Física y matemáticas</li> <li>• Química Sintética e Industrial</li> <li>• Gestión de Suelos y Aguas</li> </ul>
Ingeniería Matemática y la Computación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matemáticas</li> <li>• Modelo matemáticos</li> <li>• Estadística y computación</li> <li>• Tecnologías informáticas</li> <li>• Ingeniería informática y matemática</li> <li>• Ingeniería industrial (áreas: tecnologías industriales, mecánica, electrónica industrial, control y automatización),</li> <li>• Físicas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciación a la Investigación en Matemáticas</li> <li>• Tecnologías Informáticas</li> <li>• Modelización Matemática, Estadística y Computación</li> <li>• Desarrollo de software</li> <li>• Computadores y redes</li> <li>• Contaminación acústica</li> </ul>
Ciencia e Ingeniería de Materiales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ciencias (químicas, físicas)</li> <li>• Ingeniería industrial (áreas: materiales, tecnologías industriales, mecánica, electrónica industrial, energética),</li> <li>• Ingeniería civil,</li> <li>• Arquitectura,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingeniería de Materiales y Fabricación</li> <li>• Ingeniería y arquitectura. (mínimo de 15 ECTS de materias avanzadas de ciencia e ingeniería de materiales)</li> </ul>
Ingeniería Mecánica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingeniería industrial (áreas: mecánica, tecnologías industriales, materiales, electrónica industrial, energética),</li> <li>• Ingeniería civil,</li> <li>• Arquitectura,</li> <li>• Físicas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingeniería Mecánica Aplicada y Computacional</li> <li>• Ingeniería y arquitectura (mínimo de 15 ECTS de materias avanzadas de ingeniería mecánica).</li> </ul>
Ingeniería Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingeniería industrial (áreas: energética, química, tecnologías industriales, mecánica, electrónica industrial, control y automatización),</li> <li>• Ciencias (químicas, físicas, biología, bioquímica).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingeniería y arquitectura (mínimo de 15 ECTS de materias avanzadas de ingeniería ambiental).</li> <li>• Gestión de suelos y aguas</li> </ul>
Ingeniería Biomédica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingeniería industrial (áreas de tecnologías industriales, mecánica, electrónica industrial),</li> <li>• Biología,</li> <li>• Bioquímica,</li> <li>• Farmacia,</li> <li>• Medicina</li> <li>• Químicas</li> <li>• Físicas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingeniería Biomédica</li> <li>• Ingeniería y arquitectura (mínimo de 15 ECTS de materias avanzadas de ingeniería biomédica)</li> </ul>
Ingeniería y arquitectura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingeniería biomédica,</li> <li>• Ingeniería Ambiental</li> <li>• Arquitectura</li> <li>• Ingeniería civil</li> <li>• Ingeniería de edificación</li> <li>• Ingeniería química</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingeniería Biomédica</li> <li>• Calculo de estructuras</li> <li>• Ingeniería de Materiales y Fabricación</li> <li>• Ingeniería Industrial</li> <li>• Ingeniería Mecánica Aplicada y Computacional</li> <li>• Energías Renovables: Generación Eléctrica</li> <li>• Riesgos laborales</li> <li>• Dirección de proyectos</li> <li>• Ingeniería de materiales y de fabricación</li> </ul>

### MÁSTERES Y TITULACIONES QUE DAN ACCESO.

Un candidato al programa de doctorado en Ciencias y Tecnologías Industriales tiene acceso habiendo cursado completamente los siguientes estudios de la UPNA:

- Máster Universitario en Química Sostenible
- Máster Universitario en Tecnología y Calidad en las Industrias Agroalimentarias
- Máster Universitario en Química Sintética e Industrial
- Máster Universitario en Gestión de Suelos y Aguas
- Master Universitario en Dirección de Proyectos
- Master Universitario en Ingeniería Biomédica
- Master Universitario en Ingeniería de Materiales y Fabricación
- Master Universitario en Ingeniería Industrial
- Master Universitario en Ingeniería Mecánica Aplicada y Computacional
- Master Universitario en Iniciación a la Investigación en Matemáticas
- Master Universitario en Energías Renovables: Generación Eléctrica
- Master Universitario en Tecnologías Informáticas
- Máster Universitario en Modelización Matemática, Estadística y Computación

Y, de otras universidades, españolas o extranjeras, los másteres relacionados con la Arquitectura, la Ingeniería y las Matemáticas, la Física, la Química, en cualquiera de sus especialidades.

### 3.3 ESTUDIANTES

El Título está vinculado a uno o varios títulos previos

#### Títulos previos:

UNIVERSIDAD	TÍTULO
-------------	--------

#### Últimos Cursos:

CURSO	Nº Total estudiantes	Nº Total estudiantes que provengan de otros países
-------	----------------------	--

No existen datos

### 3.4 COMPLEMENTOS DE FORMACIÓN

La esperable variedad de perfiles de ingreso y el carácter integrador del Programa de Doctorado posibilita -y favorece- el trabajo interdisciplinar de los estudiantes con distintas formaciones. Buena parte de esos perfiles corresponden a los másteres de investigación recogidos en el Perfil de ingreso recomendado (apartado 3.2).

En función de la formación previa que aporte cada uno de los candidatos, la Comisión Académica se reserva el derecho de determinar una serie de complementos formativos para reforzar la formación del alumno en función del área de conocimiento al que se vaya a incorporar. Con carácter general, aquellos candidatos cuya formación previa no esté relacionada con un máster de investigación, recibirán formación en materias relativas a comunicación científica.

Por otra parte, aquellos estudiantes que estén en posesión de otro título de doctor, o doctora, obtenido según anteriores ordenaciones universitarias, igualmente deberán cursar los complementos de formación que la Comisión Académica estime oportuno, a menos que los cursos de doctorado recibidos incluyan créditos de formación de investigación, equivalentes en cuanto a valor formativo a los créditos a los máster reseñados.

Las carencias metodológicas o de fundamentos científicos en relación a la línea de investigación solicitada por el candidato, se cubrirán con materias específicas pudiendo llegar a los 15 ECTS mencionados en el apartado 3.2 (perfil de acceso recomendado). En cualquier caso, la Comisión Académica será la encargada de concretar los contenidos a cada caso individualizado que podrán cubrirse con la oferta académica de los másteres oficiales ya mencionados. Nunca podrá exigirse al doctorando la matrícula de un número superior a 15 créditos ECTS.

Además de los complementos formativos, todos los estudiantes admitidos en el programa de doctorado deberán realizar una serie de actividades formativas que completen y garanticen la adquisición de las competencias recogidas en el Apartado 2 de esta memoria.

#### ESTUDIANTES MATRICULADOS Y SU PROCEDENCIA

De acuerdo con las directrices del doctorado de la Universidad Pública de Navarra, el objetivo del Programa es contar con un **mínimo de 30 doctorandos** cuando se complete el tiempo de maduración (salida de los primeros doctorandos en los cursos 2016/17 y 2018/19). Si bien, esperamos alcanzar como máximo los números que se recogen en la Tabla 1; ello supondría la entrada anual de 20 doctorandos y mantener un número máximo de 60. De éstos se espera que entren un 10-20% sean extranjeros y, ~20% estén con dedicación parcial. Estos objetivos están respaldados por los números resultantes de la agregación de los programas de doctorado existentes actualmente y que se consolidan en esta propuesta.

## 4. ACTIVIDADES FORMATIVAS

**4.1 ACTIVIDADES FORMATIVAS**

**ACTIVIDAD: FORMACIÓN TEMÁTICA (FT): Actividades de profundización de conocimientos propios del proyecto de investigación y para el desarrollo de capacidades generales para la investigación**

<b>4.1.1 DATOS BÁSICOS</b>	<b>Nº DE HORAS</b>	100
----------------------------	--------------------	-----

**DESCRIPCIÓN**

Formación Temática (FT)  
Nº de horas equivalentes: 100

La Formación Temática es un conjunto de actividades dirigidas a la profundización de conocimientos propios del proyecto de tesis doctoral y al desarrollo de capacidades generales para la investigación. A lo largo de los tres años previstos para completar el programa de doctorado, el investigador en formación debe realizar un mínimo de 100 horas en los distintos formatos de actividades.

*Cuadro 5: Marco general de la formación y sus contenidos*

**Formación Temática**

Conocimientos y capacidades intelectuales (CHI 1)	Capacidades y habilidades para la investigación (CHI 2)
Domínio del área de investigación (CHI 1.1)	Planteamiento de la Investigación (CHI 2.1)
Pensamiento conceptual (CHI 1.2)	Habilidades de búsqueda de información (CHI 2.2)
Pensamiento analítico (CHI 1.3)	Habilidades metodológicas y análisis cuantitativos y cualitativos (CHI 2.3)
Pensamiento crítico (CHI 1.4)	Habilidades de interpretación de datos (CHI 2.4)

La contribución de las actividades de formación a la consecución de las competencias señaladas en el Criterio 2 se refleja en el cuadro 6.

*Cuadro 6 Correspondencia entre las actividades de formación y las competencias del criterio 2.*

**Formación Temática**

Competencias	PROFUNDIZACIÓN DE CONOCIMIENTOS	CAPACIDADES GENERALES PARA LA INVESTIGACIÓN
CB11	X	X
CB12	X	X
CB13	X	X
CB14	X	X
CB15		
CB16		
CA01		X
CA02		X
CA03		X
CA04		
CA05		X
CA06		X

#### Formatos de las actividades:

1. Publicación de trabajos de la tesis. Artículos y trabajos en otros formatos propios del área del proyecto de tesis.
2. Presentación de trabajos de la tesis en congresos y conferencias
3. Presentación de trabajos de la tesis en seminarios internos y externos
4. Participación en cursos y talleres para la profundización en el campo de conocimiento de la tesis y de metodologías y técnicas para la investigación aplicables a la tesis
5. Asistencia a conferencias, mesas redondas, seminarios y congresos para la profundización en el campo de conocimiento de la tesis o de metodologías y técnicas para la investigación aplicables a la tesis.
6. Participación en jornadas doctorales en las que se ofrezcan talleres/cursos sobre metodologías y técnicas para la investigación aplicables a la tesis

La combinación de actividades que desarrolle el doctorando por el total de 100 horas se ajustará a sus necesidades particulares de formación de acuerdo a la supervisión de su director de tesis. No obstante, dentro de estas actividades, el doctorando está obligado a cumplir el tronco común (actividades de necesario cumplimiento en todos los programas de doctorado de la UPNA). El tronco común se desarrolla a lo largo de la elaboración de la tesis doctoral y se relaciona con tres pilares del proceso:

- Desarrollo del proceso de investigación
- Resultados de investigación
- Compartir conocimiento y desarrollo de redes.

Para contrastar el avance en estos elementos centrales de la investigación, son de obligado cumplimiento las siguientes actividades:

- El doctorando es autor de al menos una publicación sobre su investigación, escrito en el lenguaje de la disciplina y dirigida a un público internacional.
- El doctorando ha presentado al menos dos seminarios en la universidad sobre su tesis doctoral.
- El doctorando ha participado activamente (presentación oral o póster) en al menos una conferencia internacional.

#### 4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL

Los contenidos de esta actividad formativa se impartirán en distintos formatos: seminarios externos (con participantes externos al equipo de investigación), seminarios internos (dentro del equipo de investigación), cursos impartidos dentro o fuera de la universidad y conferencias de investigadores externos. Los contenidos se corresponderán con las líneas de investigación de los equipos que se detallan en el punto 6: modelos matemáticos, física, química, tecnologías energéticas y químicas industriales, ingenierías de materiales y de fabricación, ingeniería térmica y mecánica: aplicada y computacional. Más concretamente:

- Modelos matemáticos: álgebra, análisis matemático, ciencias de la computación e inteligencia artificial, didáctica de las matemáticas, estadística e investigación operativa, geometría y topología y matemática aplicada.
- Física: Propiedades termo-estructurales y magnéticas de los Materiales. Nanomateriales y materiales, Funcionales/Inteligente, Predicción acústica en interiores y exteriores, Propagación de ondas electromagnéticas. Color, Espectroscopia de plasmas inducidos por láser, Películas delgadas magnéticas, capas y multicapas, nano-estructuradas y nano-esculpidas para aplicaciones en UHF y micromecánica. Materiales magnéticos: imanes, magneto-elásticos y magnetoeléctricos.
- Química: Encapsulación de antioxidantes para uso alimenticio, Alternativas al SO<sub>2</sub> como conservante del vino, Síntesis de xerogeles y aerogeles (proceso sol-gel), Preparación de sensores de fibra óptica, Caracterización de adsorbentes y adsorción en fase líquida, Ciencia, tecnología y sociedad.
- Tecnologías energéticas y químicas industriales: Combustibles sintéticos, Dinámica de fluidos computacional, Energías renovables. Componentes mecánicos, aerodinámicos y estructurales, Hidrógeno energético, Ingeniería de los reactores químicos, Motores de combustión interna alternativos, Procesos para la producción de energía y protección del medio ambiente, Producción de biodiesel, Tecnologías de la catálisis, Diseño Industrial. Diseño integral de mecanismos y diseño de producto, Ingeniería de control
- Ingeniería de materiales y de fabricación: Procesos de conformado por deformación plástica, Simulación por elementos finitos, Métodos de análisis y optimización en ingeniería de producción, Ingeniería de superficies, Propiedades físico-mecánicas de los materiales.
- Ingeniería térmica y mecánica aplicada y computacional: Dinámica de sistemas multicuerpo: modelización, simulación, diseño, optimización, identificación de parámetros, observación, filtrado y control, Vibraciones y análisis modal, Dinámica de los medios continuos y estructuras, Teoría y diseño de máquinas, Intercambiadores de calor y termotecnia, Mecánica de fluidos y transmisión de calor y masa computacional, Sistemas de refrigeración y generación termoeléctrica, Producción de frío por compresión de vapor, absorción y energía solar, Energías renovables y eficiencia energética, Métodos numéricos avanzados. Modelización y simulación numérica en ingeniería mecánica.
- Tecnologías informáticas: Algoritmos distribuidos, Cloud Computing, Replicación de bases de datos, Web semántica, Gestión y calidad del desarrollo de software, Redes vehiculares, Redes de sensores, Sistemas multimedia e Interacción persona-ordenador, Sistemas de soporte a la colaboración y aprendizaje, Computación de altas prestaciones, Sistemas de información, Teoría y aplicaciones de autómatas de estados.
- Hidrología y análisis estructural: Análisis estructural sistemático, Erosión de suelo, Hidrología agrícola, Ingeniería Gráfica y de Proyectos. Teoría, técnicas y aplicaciones, Riegos, Teledetección.

Mediante su asistencia y participación, el doctorando desarrollaría los conocimientos y capacidades intelectuales (CH1) propios de la línea de investigación en la que se desarrolla la tesis:

- Dominio del área de investigación (CHI 1.1)
- Pensamiento conceptual (CHI 1.2)
- Pensamiento analítico (CHI 1.3)
- Pensamiento crítico (CHI 1.4)



Todas las actividades se podrán realizar en los idiomas castellano e inglés. Cada uno de los tipos de actividades tiene un potencial de contribución diferente a los conocimientos y capacidades intelectuales. Todas los tipos de actividades pueden suponer una aportación de mayor o menor intensidad que tendrá que ser valorada por el tutor/director de tesis.

La evaluación de los resultados obtenidos por el doctorando en cada una de estas actividades se llevará a cabo por el responsable de cada actividad quien emitirá un informe favorable o desfavorable. Cuando la naturaleza de la actividad no permita la realización de este informe por parte del responsable el doctorando deberá realizar un informe de su participación en dicha actividad que será evaluado por el Director/Tutor de su tesis. La valoración de cada actividad en cuanto al número de horas equivalentes que le corresponde se hará de acuerdo con el Documento de Homogeneización vigente en el curso académico en el que se haya realizado. Este documento es aprobado por el Comité de Dirección de la Escuela de Doctorado:

[https://www.unavarra.es/digitalAssets/228/228632\\_10000A05-2017-Documento-Homogeneizacion.pdf](https://www.unavarra.es/digitalAssets/228/228632_10000A05-2017-Documento-Homogeneizacion.pdf)

En el documento de actividades del doctorando sólo podrán figurar, a efectos del cumplimiento de los requisitos del plan de formación, aquellas actividades debidamente aprobadas por el Director/Tutor.

En última instancia es competencia de la Comisión Académica del Programa la validación de las distintas actividades realizada por el doctorando en la evaluación anual cuando ésta sea favorable. En caso de que la evaluación sea desfavorable en lo referente a las actividades de formación, el doctorando deberá programar junto con su Director/Tutor el cumplimiento de aquellas actividades necesarias para subsanar la evaluación desfavorable en el plazo de 6 meses.

Las actividades están ligadas al proceso de formación del investigador y al desarrollo de su plan de investigación. En las primeras etapas del proceso de elaboración de la tesis se espera un mayor peso de los formatos de participación y asistencia a cursos y talleres, en las etapas intermedias los formatos orientados al contraste de los primeros avances de la tesis (seminarios, congresos, jornadas doctorales) y en las etapas finales los formatos orientados al contraste de los resultados finales (publicaciones, congresos internacionales). En cada uno de los seis semestres previstos, podría distribuir el total de 100 horas según se recoge en el Cuadro 7.

Cuadro 7 Distribución horaria de la formación temática del doctorando

	1er Semestre	2º Semestre	3er Semestre	4º Semestre	5º Semestre	6º Semestre	Total horas
<b>En la UPNA</b>	0-10 horas	10-30 horas	20-30 horas	20-30 horas	25-30 horas	25-30 horas	100 horas
<b>Movilidad</b>			0-30 horas	0-30 horas	0-30 horas		

En el caso de doctorandos a tiempo parcial con una duración prevista del Programa de 10 semestres la actividad se cubriría en los 9 primeros semestres con una carga indicativa en cada uno de 10 horas hasta sumar las 100 horas.

Cuadro 8 Correspondencia entre actividades de formación y competencias del criterio 2.

**UPNA MOVILIDAD**

	--Seminar externos	--Seminar. internos	--Conferen.	--Cursos	--Seminar externos	--Seminar. internos	--Conferen.	--Cursos
--Dominio del área de investigación (CHI 1.1)	--X	--X	--X	--X				
--Pensamiento conceptual (CHI 1.2)	--X	--X	--X	--X				
--Pensamiento analítico (CHI 1.3)	--X	--X	--X	--X				
--Pensamiento crítico (CHI 1.4)	--X	--X	--X	--X				
--Participación del doctorando	--Baja	--Alta	--Baja	--Alta				
--Control y evaluación								
--Responsable de la evaluación	--Responsable del seminario	--Responsable del equipo de investigación	--Responsable del equipo de investigación	--Responsable del curso				
--Evaluación	--Asistencia	--Evaluación resultados	--Evaluación	--Evaluación resultados				
--Responsable del control	--Director/Tutor	--Director/Tutor	--Director/Tutor	--Director/Tutor				
--Control	--Visto bueno en el Documento de Actividades	--Visto bueno en el Documento de Actividades	--Visto bueno en el Documento de Actividades	--Visto bueno en el Documento de Actividades				
	--Asistencia	--Evaluación resultados	--Asistencia	--Evaluación resultados				

**4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD**

Las actuaciones de movilidad se detallan de forma independiente en la Actividad Formativa siguiente: "Movilidad: Desarrollo de capacidades y habilidades en movilidad".

**ACTIVIDAD: FORMACIÓN TRANSVERSAL (FTR): Desarrollo de capacidades y habilidades personales de utilidad transversal para la investigación y de utilidad transversal en distintos ámbitos laborales**

<b>4.1.1 DATOS BÁSICOS</b>	<b>Nº DE HORAS</b>	30
----------------------------	--------------------	----

**DESCRIPCIÓN**

Formación Transversal (FTR)  
Nº de horas: 30 horas equivalentes

La Formación Transversal es un conjunto de actividades dirigidas al desarrollo de capacidades personales de utilidad transversal para la investigación y de utilidad transversal en distintos ámbitos laborales. A lo largo de los tres años previstos para completar el programa de doctorado, el investigador en formación debe realizar un mínimo de 30 horas en los distintos formatos de actividades.

*Cuadro 9 Marco general de la formación y sus contenidos*

**Formación Transversal**

Capacidades y habilidades para la investigación interdisciplinares (CHTI)	Capacidades de liderazgo y gestión del cambio (CHTL 1)	Capacidades y habilidades relacionales (CHTL 2)	Capacidades de auto gestión (CHTL 3)
Síntesis (CHTI 1)	Liderazgo y motivación (CHTL 1.1)	Interpersonales/comunicación (CHTL 2.1)	Autonomía (CHTL 3.1)
Pensamiento interdisciplinario / amplitud de miras (CHTI 2)	Pensamiento estratégico (CHTL 1.2)	Trabajo en equipo / colaboración (CHTL 2.2)	Orientación por objetivos (CHTL 3.2)
Conocimiento de idiomas (CHTI 3)	Creatividad e innovación (CHTL 1.3)	Desarrollo de redes (CHTL 2.3)	Perseverancia (CHTL 3.3)
Elaboración de informes de propuesta, de proceso y de resultados (CHTI 4)	Iniciativa y espíritu emprendedor (CHTL 1.4)	Presentaciones / hablar en público (CHTL 2.4)	Control del estrés (CHTL 3.4)
Gestión de Proyectos y Presupuestos (CHTI 5)	Flexibilidad (CHTL 1.5)	Confianza y asertividad (CHTL 2.5)	Planificar, organizar y priorizar (CHTL 3.5)
Captación de recursos (CHTI 6)	Enfoque internacional (CHTL 1.6)		Actuar y pensar pragmáticamente (CHTL 3.6)
Habilidades pedagógicas (CHTI 7)			Resolución de Problemas (CHTL 3.7)

La contribución de las actividades de formación a la consecución de las competencias señaladas en el Criterio 2 se refleja en el siguiente cuadro:  
*Cuadro 8 Correspondencia entre las actividades de formación y las competencias del criterio 2.*

**Formación Transversal**

Competencias	PARA LA INVESTIGACIÓN	PARA LA EMPLEABILIDAD
<b>CB11</b>		
<b>CB12</b>		
<b>CB13</b>		
<b>CB14</b>		

CB15	X	X	
CB16	X	X	
CA01	X	X	
CA02	X	X	
CA03	X	X	
CA04	X	X	
CA05	X	X	
CA06	X	X	

Formatos de las actividades

1. Participación en cursos y talleres de metodologías y técnicas para la investigación en diversos ámbitos y de utilidad transversal en distintos ámbitos laborales
2. Asistencia a conferencias, mesas redondas, seminarios y congresos de metodologías y técnicas para la investigación en diversos ámbitos y de utilidad transversal en distintos ámbitos laborales.
3. Participación en jornadas doctorales en las que se ofrezcan talleres/cursos sobre metodologías y técnicas para la investigación en diversos ámbitos y de utilidad transversal en distintos ámbitos laborales
4. Participación en concursos enfocados a la valoración de las habilidades de comunicación (concurso Tesis en 3 Minutos T3M)

**4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL**

Los contenidos de esta actividad formativa se impartirán en seminarios externos (con participantes externos al equipo de investigación), seminarios internos (dentro del equipo de investigación) y cursos y talleres desarrollados dentro o fuera de la universidad. Mediante su asistencia y participación, el doctorando desarrollaría las capacidades y habilidades transversales (CHTI) comunes a la generalidad de las líneas de investigación. Más concretamente los contenidos serían, en los distintos formatos arriba descritos:

Síntesis (CHTI 1): cómo se hace un sumario, un resumen ejecutivo y una presentación.

Pensamiento interdisciplinario / amplitud de miras (CHTI 2): asistencia a actividades de otras líneas de investigación.

Conocimiento de idiomas (CHTI 3): cursos de inglés para la investigación (vocabulario científico, presentaciones científicas)

Elaboración de informes de propuesta, de proceso y de resultados (CHTI 4): cómo elaborar propuestas, informes de seguimiento e informes finales.

Gestión de Proyectos y Presupuestos (CHTI 5): cómo gestionar proyectos.

Captación de recursos (CHTI 6): identificación de fuentes de recursos públicos nacionales e internacionales, cómo captar fondos del sector privado.

Habilidades pedagógicas (CHTI 7): utilización de herramientas docentes, habilidades comunicativas.

Todas las actividades se podrán realizar en los idiomas castellano e inglés. Cada uno de los tipos de actividades tiene un potencial de contribución diferente a las capacidades y habilidades para la investigación. Todas los tipos de actividades pueden suponer una aportación de mayor o menor intensidad que tendrá que ser valorada por el tutor/director de tesis.

La evaluación de los resultados obtenidos por el doctorando en cada una de estas actividades se llevará a cabo por el responsable de cada actividad quien emitirá un informe favorable o desfavorable. Cuando la naturaleza de la actividad no permita la realización de este informe por parte del responsable el doctorando deberá realizar un informe de su participación en dicha actividad que será evaluado por el Director/Tutor de su tesis.

El control de estas actividades corresponde en primera instancia al Director/Tutor. Será éste quien valide la realización de la actividad y su incorporación al documento de actividades. En este documento de actividades sólo podrán figurar, a efectos del cumplimiento de los requisitos del doctorado, aquellas actividades debidamente validadas por el Director/Tutor. En última instancia será la comisión académica del programa la que valide el conjunto de actividades realizadas por el doctorando en la evaluación anual cuando ésta sea favorable. En caso de que la evaluación sea desfavorable en lo

referente a las actividades de formación, el doctorando deberá programar junto con su Director/Tutor el cumplimiento de aquellas actividades necesarias para subsanar la evaluación desfavorable en el plazo de 6 meses.

La valoración de cada actividad en cuanto al número de horas equivalentes que le corresponde se hará de acuerdo con el Documento de Homogeneización vigente en el curso académico en el que se haya realizado. Este documento es aprobado por el Comité de Dirección de la Escuela de Doctorado

[https://www.unavarra.es/digitalAssets/228/228632\\_100000A05-2017-Documento-Homogeneizacion.pdf](https://www.unavarra.es/digitalAssets/228/228632_100000A05-2017-Documento-Homogeneizacion.pdf)

En el documento de actividades del doctorando sólo podrán figurar, a efectos del cumplimiento de los requisitos del doctorado, aquellas actividades debidamente aprobadas por el Director/Tutor.

En última instancia es competencia de la Comisión Académica del Programa la validación de esta actividad realizada por el doctorando en la evaluación anual cuando ésta sea favorable. En caso de que la evaluación sea desfavorable en lo referente a las actividades de formación, el doctorando deberá programar junto con su Director/Tutor el cumplimiento de aquellas actividades necesarias para subsanar la evaluación desfavorable en el plazo de 6 meses.

Las actividades están ligadas al proceso de formación del investigador y al desarrollo de su plan de investigación. En las primeras etapas del proceso de elaboración de la tesis se espera un mayor peso de los formatos de participación y asistencia a cursos y talleres de metodologías y técnicas para la investigación en diversos ámbitos. En las etapas intermedias se espera un mayor peso de los formatos de participación en jornadas doctorales. En las etapas finales se espera un mayor peso de los formatos de participación y asistencia a cursos y talleres dirigidos al desarrollo de competencias para la empleabilidad. En cada uno de los seis semestres previstos, podría distribuir el total de 30 horas de la siguiente forma:

Cuadro 11 Distribución horaria de la formación del doctorando

	~~1er Semestre	~~2º Semestre	~~3er Semestre	~~4º Semestre	~~5º Semestre	~~6º Semestre	~~Total horas
~~En la UPNA		~~0-10 horas	~~10-15 horas	~~10-15 horas	~~5-10 horas	~~5-10 horas	~~30 horas
~~Movilidad			~~0-30 horas	~~0-30 horas	~~0-30 horas		

En el caso de doctorandos a tiempo parcial con una duración prevista del Programa de 10 semestres la actividad se cubriría en los 10 semestres con una carga indicativa en cada uno de 3 horas hasta sumar las 30 horas.

Cuadro 12 Correspondencia entre actividades de formación y competencias del criterio 2.

	~~Seminarios externos	~~Seminarios internos	~~Talleres	~~Cursos	~~Seminarios externos	~~Seminarios internos	~~Talleres	~~Cursos
~~Síntesis (CHTI 1)	~~X	~~X	~~X	~~X				
~~Pensamiento interdisciplinario/amplitud de miras (CHTI 2)	~~X	~~X	~~X	~~X				
~~Conocimiento de idiomas (CHTI 3)	~~X	~~X	~~X	~~X				
~~Elaboración de informes de propuesta, de proceso y de resultados (CHTI 4)	~~X	~~X	~~X	~~X				
~~Gestión de Proyectos y Presupuestos (CHTI 5)	~~X	~~X	~~X	~~X				
~~Captación de recursos (CHTI 6)	~~X	~~X	~~X	~~X				
~~Habilidades pedagógicas (CHTI 7)	~~X	~~X	~~X	~~X				
~~Participación del doctorando	~~Baja	~~Alta	~~Alta	~~Alta				
~~Control y evaluación								

~~Responsable de la evaluación	~~Responsable del seminario	~~Responsable del equipo de investigación	~~Responsable del taller	~~Responsable del curso				
~~Evaluación	~~Asistencia	~~Evaluación resultados	~~Evaluación	~~Evaluación resultados				
~~Responsable del control	~~Director/Tutor	~~Director/Tutor	~~Director/Tutor	~~Director/Tutor				
~~Control	~~Visto bueno Documento Actividades	~~Visto bueno Documento Actividades	~~Visto bueno Documento Actividades	~~Visto bueno Documento Actividades				

La contribución de las actividades de formación a la consecución de las competencias señaladas en el Criterio 2 se refleja en el Cuadro: correspondencia entre las actividades de formación y las competencias del criterio 2 detallado en el epígrafe 4.1.1 Datos básicos de esta actividad.

**4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD**

Las actuaciones de movilidad se detallan de forma independiente en la Actividad Formativa siguiente: "Movilidad: Desarrollo de capacidades y habilidades en movilidad".

**ACTIVIDAD: MOVILIDAD (M): Desarrollo de capacidades y habilidades en movilidad**

<b>4.1.1 DATOS BÁSICOS</b>	<b>Nº DE HORAS</b>	15
----------------------------	--------------------	----

**DESCRIPCIÓN**

Tiempo en movilidad: el objetivo es que los doctorandos realicen como mínimo un trimestre de su formación en otras universidades o centros. Actividades formativas tipo FT y FTR en movilidad: el objetivo es que los doctorandos realicen 15 horas equivalentes de actividades FT y FTR mientras realizan las estancias o en desplazamientos puntuales. La movilidad recoge las estancias de los doctorandos en otras universidades o centros de investigación a lo largo del proceso de formación en el programa. La financiación del coste de las estancias está sujeta a determinantes externos al programa y a la propia universidad por lo que no se puede exigir un tiempo de estancia concreto. Así mismo, la actividad laboral o las circunstancias que llevan a algunos doctorandos a estar en régimen de dedicación a tiempo parcial puede ser un impedimento para la realización de estancias fuera de la universidad. Por ello, esta actividad se plantea como un objetivo más que como una exigencia. Las estancias en movilidad tienen dos valores. Primero un valor intrínseco que es la experiencia del doctorando en un entorno de investigación diferente y la oportunidad de relacionarse con otros investigadores. Segundo un valor complementario que es la realización de actividades formativas temáticas (FT) y transversales (FTR) durante su estancia.

Formatos:

1. Estancias en otros centros nacionales:

- Valor intrínseco de la estancia: Se valora en su conjunto la estancia en horas equivalentes, en cuanto a la formación que aporta mediante la participación en equipos de investigación en el centro de acogida (FT) y la experiencia en otros entornos de investigación (FTR)
- Actividades formativas tipo FT y FTR: actividades específicas desarrolladas durante la estancia para la profundización en el campo de conocimiento de la tesis (FT), sobre metodologías y técnicas para la investigación aplicables a la tesis (FT), de ampliación de conocimientos fuera del campo de la tesis (FTR) y de utilidad transversal en distintos ámbitos laborales (FTR)
- Las actividades tipo que se realicen (seminarios, conferencias, etc.), se computarán en horas equivalentes con los criterios detallados anteriormente para la FT y la FTR.

2. Estancias en centros internacionales:

- Valor intrínseco de la estancia: Se valora en su conjunto la estancia en horas equivalentes, en cuanto a la formación que aporta mediante la participación en equipos de investigación en el centro de acogida (FT) y la experiencia en otros entornos de investigación (FTR) y, en su caso, el perfeccionamiento del idioma internacional del ámbito de la investigación y/o del país de acogida (FTR)
- Actividades formativas tipo FT y FTR: actividades específicas desarrolladas durante la estancia para la profundización en el campo de conocimiento de la tesis (FT) y sobre metodologías y técnicas para la investigación aplicables a la tesis (FT), de ampliación de conocimientos fuera del campo de la tesis (FTR) y de utilidad transversal en distintos ámbitos laborales (FTR)

Las actividades tipo que se realicen (seminarios, conferencias) se computarán en horas equivalentes con los criterios detallados anteriormente para la FT y la FTR.

Cuadro 13-14 Correspondencia entre las actividades de formación y las competencias del criterio 2.

Competencias	MV
CB11	X
CB12	
CB13	
CB14	
CB15	X
CB16	
CA01	X
CA02	
CA03	
CA04	X
CA05	X
CA06	X

#### 4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL

El control de esta actividad corresponde en primera instancia al Director de Tesis. Será éste quien apruebe inicialmente la realización de la actividad en sus distintos formatos y su incorporación al documento de actividades junto con el justificante acreditativo de su realización. La valoración de cada actividad en cuanto al número de horas equivalentes que le corresponde se hará de acuerdo con el Documento de Homogeneización vigente en el curso académico en el que se haya realizado. Este documento es aprobado por el Comité de Dirección de la Escuela de Doctorado (<https://www.unavarra.es/escuela-doctorado/actividades-formativas-y-movilidad/evaluacion-seguimiento/valorar-actividades-formativas?submenu=yes>)

En el documento de actividades del doctorando sólo podrán figurar, a efectos del cumplimiento de los requisitos del doctorado, aquellas actividades debidamente aprobadas por el Director/Tutor.

En última instancia es competencia de la Comisión Académica del Programa la validación de esta actividad realizada por el doctorando en la evaluación anual cuando ésta sea favorable. En caso de que la evaluación sea desfavorable en lo referente a las actividades de formación, el doctorando deberá programar junto con su Director/Tutor el cumplimiento de aquellas actividades necesarias para subsanar la evaluación desfavorable en el plazo de 6 meses.

La movilidad en cuanto a la estancia puede realizarse en cualquier etapa del proceso de formación dependiendo de la naturaleza de la estancia y de su duración. En un principio, lo más adecuado es realizarla en las etapas intermedias, con el plan de investigación encauzado y buscando el valor añadido que pueda aportar la estancia al trabajo en la fase previa a su formulación definitiva. En lo que respecta a las actividades formativas tipo, serán coincidentes con la estancia o en desplazamientos puntuales que se consideren necesarios durante todo el programa de doctorado.

Cuadro 15 Distribución horaria del doctorando

	~~1er Semestre	~~2º Semestre	~~3er Semestre	~~4º Semestre	~~5º Semestre	~~6º Semestre	~~Total horas
~~En otros centros o universidades							
~~Estancias			~~X	~~X	~~X		~~1 trimestre
~~Actividades formativas tipo	~~X	~~X	~~X	~~X	~~X	~~X	~~15 horas

#### 4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

La movilidad se considera una actividad formativa en sí misma, por lo que este apartado no se informa.

**ACTIVIDAD: Esta tipología de actividades desaparece**

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

DESCRIPCIÓN		
--Esta tipología de actividades desaparece		
4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL		
--Esta tipología de actividades desaparece		
4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD		
--Esta tipología de actividades desaparece		
ACTIVIDAD: Esta tipología de actividades desaparece		
4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	0
DESCRIPCIÓN		
--Esta tipología de actividades desaparece		
4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL		
--Esta tipología de actividades desaparece		
4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD		
--Esta tipología de actividades desaparece		
ACTIVIDAD: Esta tipología de actividades desaparece		
4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	0
DESCRIPCIÓN		
--Esta tipología de actividades desaparece		
4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL		
--Esta tipología de actividades desaparece		
4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD		
--Esta tipología de actividades desaparece		
ACTIVIDAD: Esta tipología de actividades desaparece		
4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	0
DESCRIPCIÓN		
--Esta tipología de actividades desaparece		
4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL		
--Esta tipología de actividades desaparece		

4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD		
--Esta tipología de actividades desaparece		
ACTIVIDAD: Esta tipología de actividades desaparece		
4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	0
DESCRIPCIÓN		
--Esta tipología de actividades desaparece		
4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL		
--Esta tipología de actividades desaparece		
4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD		
--Esta tipología de actividades desaparece		

## 5. ORGANIZACIÓN DEL PROGRAMA

5.1 SUPERVISIÓN DE TESIS		
<p>La supervisión de la tesis es responsabilidad del director o codirectores de la tesis, de la Comisión Académica del Programa y, en última instancia, de la Escuela de Doctorado. Las competencias de estos responsables están recogidas en el Reglamento de Régimen Interno de la EDONA <a href="http://www2.unavarra.es/gesadj/escuelaDoctorado/Normativa/RegRegIntEDONA20130702.pdf">http://www2.unavarra.es/gesadj/escuelaDoctorado/Normativa/RegRegIntEDONA20130702.pdf</a> en los apartados que detallan las funciones de cada uno de ellos y, de forma más específica para los directores de tesis, en los apartados que recogen sus deberes y derechos.</p> <p>El director y, en su caso, codirectores de la tesis supervisarán la labor del doctorando en la elaboración de la misma. El compromiso de tesis doctoral que se menciona en el siguiente apartado establecerá la periodicidad mínima en la que el doctorando deberá dar cuenta ante el director y/o codirectores de su labor investigadora. En este sentido, el doctorando tiene el deber personal de informar a su director de tesis en lo que se refiere al desarrollo de su tesis y a las dificultades encontradas. Por su parte, el director y los codirectores se comprometen a seguir regularmente el progreso de su trabajo y a debatir las nuevas orientaciones que podría tomar a la vista los resultados ya adquiridos. Tienen el deber de informar al doctorando de las apreciaciones positivas o de las objeciones y críticas que su trabajo podría suscitar, particularmente en el momento de la defensa de su tesis.</p> <p>El trabajo de investigación del doctorando y su plan de investigación también se someterán a evaluación anual de acuerdo con lo que se indica en el apartado siguiente.</p> <p><b>La codirección de tesis:</b> La codirección de tesis está contemplada en la normativa de doctorado de la UPNA. Es una posibilidad que se incentivará cuando suponga una aportación relevante a la calidad del trabajo de doctorando, a sus resultados y al fortalecimiento de las relaciones en redes de investigación. Cuando implique una movilidad del doctorando, su aplicación efectiva estará condicionada además por los recursos económicos disponibles en cada momento. Por ello, la UPNA en general y la EDONA en particular actuarán para facilitar al máximo el acceso a las fuentes. La dirección de tesis doctorales se fomentará mediante las siguientes iniciativas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Programación de actividades de formación dirigidas a doctores con experiencia en la dirección de tesis para actualizar sus habilidades y para orientar su trabajo a los fines incluidos en el documento de Directrices (<a href="http://www2.unavarra.es/gesadj/escuelaDoctorado/Normativa/DirectricesDoctorado.pdf">http://www2.unavarra.es/gesadj/escuelaDoctorado/Normativa/DirectricesDoctorado.pdf</a>)</li> <li>2. Programación de actividades de formación dirigidas a doctores sin experiencia en la dirección de tesis para darles a conocer los procedimientos, los enfoques, la planificación y, fundamentalmente, entrenarlos para maximizar el rendimiento de la formación investigadora de los doctorandos.</li> <li>3. Programación de actividades de divulgación impartidas por expertos en la supervisión de tesis doctorales y de proyectos de investigación.</li> <li>4. Compensar el trabajo de dirección mediante las rebajas de encargo docente previstas en el documento de plantillas de la UPNA.</li> <li>5. Visibilizar los beneficios potenciales para el director de una tesis doctoral mediante un documento que recoja las ventajas que proporciona la dirección de tesis desde las perspectivas profesional y personal.</li> </ol>		
5.2 SEGUIMIENTO DEL DOCTORANDO		
<p>El seguimiento del doctorando es responsabilidad del director o co-directores de la tesis, de su tutor, de la Comisión Académica del Programa y, en definitiva, de la Escuela de Doctorado. Las competencias de estos responsables están recogidas en el Reglamento de Régimen Interno de la EDONA (<a href="http://www1.unavarra.es/conocerlauniversidad/normativa/enseñanzas/posgrado?submenu=yes">http://www1.unavarra.es/conocerlauniversidad/normativa/enseñanzas/posgrado?submenu=yes</a>) en los apartados que detallan las funciones de cada uno de ellos y, de forma más específica para los directores de tesis y tutores, en los apartados que recogen sus deberes y derechos.</p> <p>El procedimiento de seguimiento de la tesis está previsto en la normativa de doctorado de la Universidad Pública de Navarra (<a href="http://www1.unavarra.es/digitalAssets/163/163950_3.1normativa-doctorado.pdf">http://www1.unavarra.es/digitalAssets/163/163950_3.1normativa-doctorado.pdf</a>) que desarrolla, y adapta, a normativa general del RD 1999/2011. El procedimiento de seguimiento de la actividad formativa se recoge en el documento de Programa Formativo del Doctorado en la UPNA (<a href="http://www1.unavarra.es/digitalAssets/173/173733_Acuerdo-del-Programa-de-Formaci-n-EDONAx.pdf">http://www1.unavarra.es/digitalAssets/173/173733_Acuerdo-del-Programa-de-Formaci-n-EDONAx.pdf</a>) y tiene como instrumento básico el Documento de Actividades del doctorando.</p> <p>La Comisión Académica del Programa Oficial de Doctorado en <i>Ciencias y Tecnología Industriales</i> llevará a cabo del seguimiento de los doctorandos del programa y organizará las pruebas anuales correspondientes.</p> <p>En el programa de CTI se procurará que todas las líneas se encuentren representadas en la Comisión Académica.</p> <p><i>Cuadro 16 Comisión Académica.</i></p>		
Profesor	Categoría/Universidad	Área de Conocimientos
Julían José Garrido Segovia (COORDINADOR)	Catedrático de Universidad Departamento de Ciencias/Universidad Pública de Navarra	Química Inorgánica



	Universidad Pública de Navarra	
Humberto Bustince Sola	Catedrático de Universidad Dpto. de Estadística, Informática y Matemáticas/Universidad/Pública de Navarra	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
Rafael Rodríguez Triás	Titular de Universidad Departamento de Ingeniería/ Universidad Pública de Navarra	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica
Luis Mª Gandía Pascual	Catedrático de Universidad Departamento de Ciencias/Universidad Pública de Navarra	Ingeniería Química
Vicente Recarte Callado	Titular de Universidad Departamento de Ciencias/Universidad Pública de Navarra	Física de la Materia Condensada
Javier Ros Ganuza	Titular de Universidad Departamento de Ingeniería / Universidad Pública de Navarra	Ingeniería Mecánica
José Ramón González de Mendivil Moreno	Catedrático de Universidad Departamento de Estadística, Informática y Matemáticas/Universidad Pública de Navarra	Lenguajes y Sistemas Informáticos
Faustino N. Gimena Ramos	Prof. Titular de Universidad Departamento de Ingeniería/Universidad Pública de Navarra	Proyectos de Ingeniería

En el momento de la admisión, la Comisión Académica asignará al doctorando un tutor, que será un doctor con acreditada experiencia investigadora vinculado al Programa Oficial de Doctorado. El tutor, que también podrá ser designado como director de su tesis, velará por la interacción del doctorando con la Comisión Académica y supervisará la formación que reciba durante su permanencia en el Programa.

**Cuadro 17 Plan de Investigación**

Plan de investigación	Apartado del Plan de investigación	Competencias que se verifican	Verificación
Presentación			Informe del tutor Informe del director/es Evaluación de la Comisión Académica
Ciencias y Técnica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Artículos más relevantes analizados</li> <li>Otras fuentes más relevantes analizadas</li> <li>Otras fuentes documentales relevantes estudiadas</li> </ul>	CB11 CA01; CA05	
Tecnología	Herramientas e instrumentos específicos de la investigación utilizados		
Actividades formativas	Cursos recibidos Congresos, seminarios en que ha participado Otras actividades formativas	CB11 CA01; CA04; CA05	Certificaciones
Resultados anuales	Resultados planificados obtenidos Resultados planificados no obtenidos Resultados comunicados Indicadores objetivos de los resultados	CB12; CB13 CB15; CB16 CA02	Informe del tutor Informe del director/es Evaluación de la Comisión Académica
Propuesta del plan de estudios del año siguiente	Propuesta de acciones en Ciencias Tecnológicas e Industriales Propuesta de acciones en tecnología Propuesta de actividades formativas planificación	CB12 CA03	
Movilidad	Acciones sobre movilidad planificadas y gestionadas Acciones sobre movilidad realizadas Estancias cortas realizadas	CB12; CB15 CA04	
Financiación	Informe sobre las vías de financiación asociadas a la realización de la tesis doctoral	CA03	
Aspectos éticos y deontológicos de la investigación		CB16	

En un plazo no superior a seis meses desde su matriculación, la Comisión Académica asignará al doctorando un director de tesis doctoral, que podrá ser cualquier doctor español o extranjero, con experiencia acreditada investigadora, con independencia de la universidad, centro o institución en que preste sus servicios. El seguimiento del doctorando se materializará a través de los siguientes documentos:

- El documento de actividades personalizado. Será un registro individualizado de control de las actividades de interés para el desarrollo del doctorando, revisado periódicamente por el tutor y el director de tesis, y evaluado anualmente por la Comisión Académica.
- El plan de investigación. Este incluirá la metodología a utilizar por el doctorando y los objetivos a alcanzar, así como los medios y la planificación temporal para lograrlo. Dicho Plan se podrá mejorar y detallar a lo largo de su estancia en el programa y debe estar avalado por el tutor y el director.
- Compromiso de tesis doctoral. Se trata del compromiso documental que firmarán el doctorando, su tutor y su director, de acuerdo con el modelo y contenidos establecidos por la Universidad. El compromiso recogerá los siguientes contenidos mínimos:
- Aceptación explícita por todas las partes de la legislación sobre el doctorado y la normativa propia de la Universidad Pública de Navarra.
- Compromiso de dedicación del doctorando a la realización de la tesis, así como del director en la supervisión de la misma. Deberá reflejarse de forma explícita si se trata de un doctorando a tiempo parcial o a tiempo completo.
- Actividades formativas que, en su caso, deberá realizar el doctorando y pasarán a ser de obligada realización y superación.
- Medios físicos, instrumentales, servicios, etc., de los que el doctorando dispondrá mientras esté realizando su tesis doctoral.
- Caso de que el trabajo de tesis se hubiese iniciado en otra Universidad o Centro, declaración de la propiedad de los resultados de investigación por parte del doctorando.
- El derecho del doctorando a figurar como coautor de las publicaciones, artículos, patentes o informes que se obtengan de su labor realizada durante la elaboración de su tesis.
- El compromiso del doctorando a no difundir bajo ninguna forma las informaciones científicas o técnicas a las que haya podido tener acceso en el desarrollo de su formación asociada a la elaboración de la tesis doctoral sin autorización previa del director de tesis.

Cada año, en las fechas que determine la Escuela de Doctorado, se someterá a evaluación el plan de investigación y el documento de actividades del doctorando, junto con los informes que a tal efecto emitan el director de la tesis y el tutor. La evaluación anual positiva por parte de la Comisión Académica

mica será requisito indispensable para permanecer en el programa de doctorado. En el caso de que la evaluación sea negativa, el doctorando deberá modificar o elaborar un nuevo plan de investigación de acuerdo con las indicaciones que le dé la citada Comisión para una nueva y última evaluación al cabo de seis meses. Si ésta volviese a ser negativa, el doctorando causará baja definitiva en el programa.

La evaluación se realizará por un tribunal de tres miembros nombrados por la Escuela de Doctorado de acuerdo con los criterios que este centro fije con carácter general, y a propuesta de la Comisión Académica.

La Comisión Académica convocará a cada doctorando matriculado, con suficiente antelación, indicando lugar, día y hora en el que tendrá lugar su prueba de evaluación anual, así como las normas específicas de presentación que consideren oportunas.

La evaluación se realizará mediante una exposición pública ante el tribunal. Para ello el doctorando aportará, en los plazos que se establezcan, una memoria en la que resume las actividades realizadas durante el último plazo, así como el trabajo de investigación realizado hasta el momento (resumen, objetivos, metodología, resultados y discusión, bibliografía utilizada). También manifestará su valoración sobre el grado de formación obtenido a través de ellas.

El tribunal valorará la memoria presentada junto con el documento de actividades y el plan de investigación, así como los informes del tutor y del director/es. Levantará acta de la superación o no de la prueba y la valoración de cada doctorando, con calificación de apto o no apto. Se comunicará al doctorando el resultado de la valoración una vez finalizado el proceso.

Si el estudiante no supera la prueba, el tribunal emitirá un informe razonado al respecto. El doctorando podrá realizar un nuevo y único intento de superar dicha prueba en un plazo no superior a seis meses. A tal fin, la Comisión Académica del Programa, a la vista del informe emitido por el tribunal, y oídos el director y el tutor, podrá proponer a éste cuantas medidas crea.

Es propósito de la Universidad Pública promover la colaboración con otras universidades y centros de investigación nacional e internacional por medio de las cotutelas y las menciones internacionales. En el primer caso, las cotutelas deberán ser realizadas con la cobertura de las cartas de compromiso y convenios que aseguren: la realización de una parte relevante del plan de investigación y de actividades formativas equivalentes en la universidad o centro asociado, el seguimiento del doctorando durante su estancia, y el cumplimiento de los objetivos del Programa de Doctorado. La aprobación de las cotutelas se hará por parte de la Escuela de Doctorado a propuesta de la Comisión Académica del Programa. En el segundo caso, la mención internacional, debe estar justificada por la idoneidad de los expertos internacionales y por el alcance de la investigación.

La incorporación de expertos internacionales a las distintas fases de la elaboración y defensa de la tesis doctoral se impulsa desde las directrices generales de los programas de doctorado de la UPNA. Las líneas de investigación que se incorporen a los programas de doctorado deben tener la relevancia suficiente para permitir la incorporación de los equipos de investigación a redes internacionales. De esta manera, los programas de doctorado podrán asegurar desarrollos de tesis doctorales en la vanguardia de la investigación y permitir que los doctorandos desarrollen las capacidades imprescindibles para integrarse en redes internacionales. Esta directriz lleva a recomendar la colaboración de expertos internacionales. De manera similar a la codirección de tesis, la movilidad implícita en esta colaboración puede restringir algo la intensidad de la colaboración de expertos internacionales debido a los costes que supone. Por ello, a corto plazo, se desarrollarán los mecanismos necesarios para la colaboración por medios telemáticos cuando no sea posible costear la colaboración presencial. Estos medios son muy adecuados para la actividad de elaboración de los informes externos de la tesis.

La mención de Doctor Internacional está regulada en la normativa de doctorado de la UPNA y ha tenido un crecimiento importante en los últimos años. Esta mención requiere, entre otras cosas, la presencia en el tribunal de al menos un experto internacional y que los dos revisores externos sean también internacionales.

La previsión de estancias en centros nacionales e internacionales sin cotutela o mención europea se estima en un 30%, con cotutelas internacionales en un 10% y el número de menciones europeas en un 20%. De este modo el total de estancias en centros nacionales e internacionales alcanzará el 60% de doctorandos.

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

**RESOLUCIÓN 2307/2017, de 15 de diciembre, del Rector de la Universidad Pública de Navarra, por la que se ordena publicar el Acuerdo por el que se modifica las Normas Regulatoras de Doctorado en la Universidad Pública de Navarra y se aprueba el acuerdo del Consejo de Gobierno de 15 de diciembre de 2017 (publicado en el BON el 12 de febrero de 2018)**

#### TÍTULO CUARTO Depósito, autorización y defensa de la tesis doctoral

##### Artículo 14. Solicitud y autorización de depósito.

1. Antes de la finalización de los plazos legalmente establecidos en el RD 99/2011 para la compleción de la tesis doctoral, el director deberá solicitar a la Comisión Académica del Programa que autorice su depósito, para su posterior defensa y calificación, presentando la memoria de la tesis en versión electrónica, junto con su currículum vitae y el impreso de autorización de publicación a que se refiere el artículo 20.
2. En el caso de que el director de tesis no hubiese solicitado el depósito de la tesis doctoral, el doctorando podrá hacerlo por sí mismo antes de la finalización de los plazos legalmente establecidos en el RD 99/2011, presentando la memoria de la tesis doctoral. En este supuesto, la Comisión Académica determinará si procede la admisión a trámite, para lo que podrá asesorarse por expertos ajenos a la Universidad Pública de Navarra.
3. Una vez recibida la solicitud del director de tesis, o, en su caso, una vez admitida la tramitación de la solicitud del doctorando, la Comisión Académica propondrá al Comité de Dirección de la EDONA el nombramiento de dos revisores externos. Estos dos revisores externos podrán ser miembros del Tribunal encargado de juzgar la tesis doctoral si cumplen los requisitos del artículo 16 de la presente Normativa. Los revisores externos no podrán ser tutores, directores o codirectores de tesis.
4. Una vez aprobado por el Comité de Dirección de la EDONA el nombramiento de los revisores externos, la Comisión iniciará el proceso de evaluación para la autorización del depósito. En este proceso, la Comisión Académica verificará el cumplimiento de los requisitos exigidos en el Plan de Formación de la EDONA y en la memoria de verificación del programa. En caso de cumplirlos, se remitirá la memoria de la tesis a los dos revisores externos para su revisión y emisión de informe. La organización de esta revisión corresponde a la Comisión Académica. Los revisores externos deben entregar al Coordinador de la Comisión Académica del Programa el informe de la valoración de la tesis doctoral en el plazo máximo de un mes desde su nombramiento en el formato que la EDONA disponga.
5. La Comisión Académica, a la vista de los informes de los revisores externos, requerirá en un plazo de 15 días al doctorando para que bajo la supervisión del director de tesis, modifique la memoria, si procede, en función de los informes recibidos, para lo que le concederá un plazo máximo de 3 meses.
6. En un plazo máximo de cuatro meses, contados desde el día siguiente al de la emisión del informe por los revisores externos, la Comisión Académica resolverá si autoriza o no el depósito tanto de las memorias iniciales, como de las que se hayan modificado a la vista de los informes de los revisores externos, y comunicará su decisión a la dirección de la EDONA. El Director de la EDONA, a la vista de la resolución de la Comisión, adoptará el acuerdo de autorizar o no el depósito de tesis, y lo trasladará a todas las partes firmantes del compromiso de tesis y del Plan de Investigación.
7. En caso de que la Comisión Académica autorice el depósito, procederá a proponer al Comité de Dirección de la EDONA los miembros del Tribunal. El Comité, una vez verificada la idoneidad de los miembros del Tribunal propuestos por la Comisión Académica, procederá a su nombramiento.

##### Artículo 15. Depósito de tesis.

1. Una vez obtenida la autorización, el doctorando en el plazo de 15 días depositará un ejemplar de la tesis doctoral, y su versión electrónica, en la Escuela de Doctorado, previo pago de los correspondientes precios públicos.
2. La EDONA comunicará a todos los Departamentos de la Universidad Pública de Navarra en un plazo máximo de tres días hábiles, el depósito de la tesis. La tesis presentada quedará en depósito durante un plazo de quince días, a contar desde la fecha de comunicación a los departamentos, y podrá ser examinada por cualquier doctor, que podrá formular alegaciones, como actuación previa a la autorización a la defensa de tesis por la EDONA.
3. Transcurrido el tiempo de depósito a que se hace referencia en el apartado anterior, la EDONA, a la vista de los escritos recibidos y una vez oída la Comisión Académica, decidirá si autoriza la defensa de la tesis, o si, por el contrario, procede retirarla. La decisión de la EDONA puede consistir en devolver al doctorando la tesis con instrucciones para su modificación que deberán obligatoriamente atenderse, habilitando un plazo para realizarlas mediante la presentación de un nuevo ejemplar de la tesis en soporte electrónico.
4. Las decisiones relativas a la autorización de defensa de tesis se adoptarán por acuerdo del Comité de Dirección de la EDONA, en el plazo de un mes contado desde el día siguiente al de la finalización del plazo de alegaciones establecido en el apartado 2.

##### Artículo 16. Tribunal.

1. El Tribunal encargado de juzgar la tesis doctoral será nombrado por acuerdo del Comité de Dirección de la EDONA, a propuesta de la Comisión Académica, oídos, en su caso, los especialistas que la Comisión Académica estime oportuno. Entre estos miembros, a propuesta de la Comisión, el Comité de Dirección de la EDONA designará al Presidente, Vocal y Secretario. El Tribunal se nombrará, como máximo, en el plazo de un mes desde la adopción del acuerdo de autorización del depósito.
2. El Tribunal estará formado por tres miembros titulares y se designará, como mínimo, un suplente por cada uno de ellos, debiendo cumplir todos ellos, titulares y suplentes, el requisito de ser doctores con experiencia investigadora acreditada de conformidad con lo dispuesto en el artículo 17 de la presente Normativa. Como máximo un miembro titular y su suplente correspondiente podrán ser doctores pertenecientes a la Universidad Pública de Navarra.
3. Los dos revisores externos que en virtud de lo dispuesto en el artículo 14 de la presente Normativa hayan participado en el proceso de autorización para su depósito, podrán ser miembros de este Tribunal siempre que cumplan los requisitos establecidos en el presente artículo.
4. No podrán formar parte del Tribunal el tutor, el director o codirectores de la tesis, salvo en los casos de acuerdos bilaterales de cotutela de tesis con universidades extranjeras, en los que se deberá tener en cuenta lo que establezcan los correspondientes convenios.
5. Sin contenido.

#### **Artículo 17. Acreditación de la experiencia investigadora.**

1. A los efectos de la presente normativa, la condición de experiencia investigadora acreditada queda avalada con la posesión de al menos un periodo de actividad investigadora reconocida (de acuerdo con el RD 1086/1989 de 28 de agosto) para actuar como miembro de Tribunal o como evaluador externo, y de al menos dos periodos para el presidente.
2. En cuanto a los directores de tesis y al tutor, se considerará también como experiencia investigadora acreditada la posesión de al menos un periodo reconocido.
3. Aquellos doctores que legalmente no hayan estado en disposición de solicitar el reconocimiento del periodo de actividad investigadora, o que ocupen una posición en la que no resulte de aplicación el citado criterio, podrán acreditar su experiencia investigadora mediante la autoría de, al menos, cinco contribuciones relevantes, en seis años de experiencia, en su campo científico según los criterios de la CNEAI publicados en el Boletín Oficial del Estado Aquellos profesionales de reconocida competencia que desarrollen su actividad sin vinculación con organismos oficiales de Educación Superior o Investigación que se propongan para formar parte del Tribunal, habrán de venir avalados por su correspondiente curriculum vitae y los reconocimientos profesionales que acrediten lo anteriormente expuesto.
4. Las comisiones académicas podrán establecer dentro de sus programas de doctorado requisitos adicionales en la condición de experiencia investigadora acreditada, que deberán necesariamente reflejarse en la memoria de verificación.

#### **Artículo 18. Defensa de la tesis doctoral.**

1. En el plazo máximo de 15 días contados a partir del día siguiente al del nombramiento del Tribunal encargado de juzgar la tesis doctoral, el Comité de Dirección de la EDONA pondrá a disposición de los miembros titulares el ejemplar de la tesis en soporte electrónico junto con el curriculum vitae del doctorando. Asimismo, en este plazo, el Comité de Dirección de la EDONA pondrá a disposición del Presidente del Tribunal los informes emitidos en virtud de lo dispuesto en el artículo 14 de la presente normativa por los revisores externos. El Presidente del Tribunal, caso de que estos informes planteen algunas objeciones, podrá decidir el aplazamiento del acto de defensa, permitiendo al doctorando rebatirlas. En todo caso, este aplazamiento no extenderá los plazos a los que hacer referencia el siguiente apartado.
2. Sin contenido.
3. En el plazo máximo de tres meses desde la puesta a disposición del ejemplar de tesis en soporte electrónico a los miembros del Tribunal, y con una antelación mínima de 15 días naturales y máxima de tres meses a su celebración, el secretario del Tribunal comunicará a la EDONA la convocatoria del acto de defensa. La convocatoria indicará con precisión la fecha, el lugar y la hora del acto.
4. En el caso de que el Tribunal incumpla los plazos establecidos en el apartado anterior, el Comité de Dirección de la EDONA podrá acordar requerir al Presidente que proceda inmediatamente a convocar el acto de defensa, o bien revocar el nombramiento y solicitar a la Comisión Académica del Programa que proponga un nuevo Tribunal.
5. El Tribunal deberá constituirse con los tres miembros. Caso de que algún miembro titular haya de ser sustituido por un suplente, deberá respetarse en la composición final que solo uno de los miembros como máximo pertenezca a la Universidad Pública de Navarra.
6. La EDONA establecerá los procedimientos administrativos para la gestión del acto de defensa de la tesis y la asistencia a los miembros de los Tribunales.
7. El acto de defensa de la tesis doctoral, tendrá lugar en sesión pública durante el periodo lectivo del calendario académico. A estos efectos se entienden periodos no lectivos los vacacionales de Navidad, Semana Santa y el mes de agosto. En casos debidamente justificados, por circunstancias excepcionales que imposibiliten la presencia física de un miembro del Tribunal, el órgano responsable de los estudios de doctorado en la universidad podrá autorizar su participación por videoconferencia u otro medio tecnológico de comunicación que permita el intercambio simultáneo de información mediante imagen y sonido. En todo caso, será obligatoria la presencia física en el acto de defensa de tesis, tanto del doctorando como del Secretario del Tribunal. La defensa de cualquier tesis en donde uno de los miembros del Tribunal participe de forma virtual deberá ser expresamente recogida en el acta.
8. La defensa de la tesis doctoral consistirá en la exposición por el doctorando de la labor preparatoria realizada, contenido de la tesis y conclusiones, haciendo especial mención de sus aportaciones originales.
9. Los miembros del Tribunal deberán expresar su opinión sobre la tesis presentada y podrán formular cuantas cuestiones y objeciones consideren oportunas, a las que el doctorando habrá de contestar.
10. El Tribunal también podrá recabar confidencialmente, antes o después del acto de defensa de la tesis, la valoración del director de tesis sobre el trabajo realizado por el doctorando y el nivel de formación adquirido para realizar la investigación.
11. Asimismo, los doctores presentes en el acto público podrán formular cuestiones y objeciones y el doctorando responder, todo ello en el momento y forma que señale el presidente del Tribunal.

#### **Artículo 19. Evaluación y Calificación de la tesis doctoral.**

1. Una vez se haya realizado el acto de defensa, tras la deliberación a puerta cerrada del Tribunal y teniendo en cuenta también las valoraciones realizadas por los revisores externos, y el documento individualizado de actividades del doctorando, el Tribunal emitirá su calificación en el mismo acto de defensa. El Secretario del Tribunal, con el visto bueno del Presidente, emitirá un informe sobre esta calificación, en el que se reflejarán también las valoraciones de los revisores externos. Este informe se adjuntará al acta de esta sesión.
2. El Tribunal otorgará a la tesis la calificación global de acuerdo con la siguiente escala: No apto, aprobado, notable y sobresaliente. El Secretario hará constar en acta esta calificación y la notificará al doctorando y al director y codirectores de tesis.
3. En aquellos actos de defensa y lectura de tesis doctorales en las que el Presidente y/o el Vocal asistan por videoconferencia u otro medio tecnológico que implique su asistencia virtual, se tendrá en cuenta lo siguiente:
  - a) El Secretario hará constar en el acta el nombre y apellidos de los intervinientes mediante videoconferencia u otro medio tecnológico. Asimismo, además de la calificación global del doctorando, hará constar en acta el voto que emita cada miembro del Tribunal, con independencia del medio al que asista a la sesión.
  - b) Asimismo el Secretario, antes del inicio de la sesión del acto de defensa, se encargará de hacer llegar a los miembros del Tribunal que asistan por videoconferencia u otro medio tecnológico la papeleta de votación y el sobre en el que la deben introducir para la emisión del voto secreto cum laude en los casos que proceda. El Secretario se encargará de facilitar a todos los miembros del Tribunal, con independencia de que asistan físicamente o virtualmente a la sesión, los mismos sobres y papeletas de votación, y se asegurará de que todos los miembros emiten su voto en estos sobres y papeletas.
4. Si la calificación global de la tesis doctoral es de "Sobresaliente", cada uno de los miembros del Tribunal deberá emitir un voto secreto, proponiendo si procede la obtención de la mención "cum laude", introduciendo en un sobre cerrado la papeleta del voto, que será firmado por el Secretario del Tribunal en la solapa. Estos sobres se custodiarán por el Secretario del Tribunal hasta que tenga lugar la correspondiente sesión de escrutinio. Los miembros del Tribunal que asistan por videoconferencia u otro medio tecnológico, cumplimentarán la papeleta de votación, y la introducirán en el sobre que les haya facilitado el Secretario para esta votación. Este sobre de votación lo introducirán en un sobre ordinario, debidamente precintado, en el que constarán en la solapa los datos del miembro del Tribunal que vota, y su firma. Este sobre lo dirigirá por correo certificado al Secretario del Tribunal. El Secretario una vez garantizada la corrección y veracidad del envío recibido, lo custodiará junto a los demás votos hasta que se los entregue o remita al Director de la EDONA para que proceda al escrutinio.

5. El escrutinio de votos sobre la concesión de la mención de cum laude se realizará por el Director de la EDONA en presencia del Secretario de la EDONA, o de quién le sustituya en caso de ausencia. El Secretario o quién le sustituya levantará acta del resultado de este escrutinio, indicando cuántos votos se han emitido, y detallando el sentido de cada uno de los votos, así como cualquier incidencia que se haya producido tanto en la votación como en el escrutinio. La mención se otorgará cuando se consiga el voto favorable de todos los miembros del Tribunal. El Director de la EDONA dará traslado del resultado de este escrutinio al Comité de Dirección de la EDONA, que adoptará de conformidad con el mismo el acuerdo de concesión o denegación de la mención cum laude. Este acuerdo será notificado al interesado, a los miembros del Tribunal y al director y codirectores de tesis.

**Artículo 20. Publicación.**

1. Una vez aprobada la tesis doctoral, la Universidad se ocupará de su archivo en formato electrónico abierto en un repositorio institucional y remitirá, en formato electrónico, un ejemplar de la misma así como toda la información complementaria que fuera necesaria al Ministerio correspondiente, a los efectos oportunos.
2. En circunstancias excepcionales determinadas por la Comisión Académica del Programa, como puede ser, entre otras, la participación de empresas en el programa, la existencia de convenios de confidencialidad con empresas o la posibilidad de generación de patentes que recaigan sobre el contenido de la tesis, el Comité de Dirección de la EDONA habilitará procedimientos para desarrollar el proceso de autorización, depósito, defensa y posterior publicación descrita en los artículos anteriores de forma que se asegure la no publicidad de estos aspectos.
3. La publicación, la reproducción total o parcial, o la utilización de la tesis para cualquier otra finalidad distinta de la estrictamente académica o de conservación, requerirá la autorización expresa del autor y del director, y en su caso codirectores, de acuerdo con la legislación de propiedad intelectual.
4. El acceso a la tesis almacenada en el repositorio institucional de la Universidad podrá hacerse en tres modalidades:
  - a) Acceso abierto, para ser consultado dentro y fuera de la Universidad.
  - b) Acceso embargado 2 años para aquellas tesis que, por la información que contienen, no deban hacerse públicas por ser susceptibles de futuras publicaciones o investigaciones. Una vez transcurrido éste tiempo, pasará a consulta en acceso abierto. Durante el periodo de embargo sólo será consultable la reseña bibliográfica y el resumen.
  - c) Acceso embargado hasta 5 años para aquellas tesis que contengan información confidencial que no deba hacerse pública. Una vez transcurrido éste tiempo, pasará a consulta en acceso abierto. Durante el periodo de embargo sólo será consultable la reseña bibliográfica y el resumen.
5. No obstante lo anterior, cuando concurran las circunstancias a que se refiere el apartado 2, el Comité de Dirección de la EDONA podrá acordar que no se archive la tesis en repositorio institucional hasta que desaparezcan las causas que obliguen a asegurar su no publicidad.
6. Para cualquiera de estas tres modalidades, el autor y el director y codirectores de la tesis deberán firmar la autorización para su publicación en el repositorio institucional de acuerdo con el modelo que el Comité de Dirección de la EDONA determine, acogiéndose a una de las tres modalidades expuestas. Al firmar esta autorización el autor y director y codirectores autorizan la consulta y el uso del trabajo siempre y cuando se utilice para fines de estudio privado, investigación y conservación sin finalidad lucrativa y que no se reutilice el texto más que en breves citas, indicando siempre el autor y la fuente; según reza la Ley 23/2006, por la que se modifica el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual.
7. Los autores de las tesis depositadas en el repositorio institucional conservan todos sus derechos de autor y, por tanto, pueden hacer uso de su tesis como estimen oportuno (publicarla en medios comerciales, depositarla en otros repositorios, etc.)
8. Las autorizaciones firmadas serán conservadas como aval de las tesis depositadas en el Repositorio Institucional de la Universidad.

**TÍTULO QUINTO Mención internacional en el título de Doctor**

**Artículo 21. Mención de Doctor Internacional.**

Se otorgará la mención Doctor Internacional a las tesis doctorales de la Universidad Pública de Navarra en cuya elaboración y defensa cumplan los siguientes requisitos:

- 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.
- 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 los dos revisores externos pertenezcan a alguna institución de educación superior o instituto de investigación no español.
- d) Que al menos, un miembro del Tribunal que juzga la tesis sea un doctor experto perteneciente a alguna institución de educación superior o centro de investigación no español, y distinto del responsable de la estancia mencionada en el apartado a)
- e) Que la defensa de la tesis se realice en la Universidad Pública de Navarra, o en el caso de programas de doctorado conjuntos en cualquiera de las universidades participantes o en los términos que identifiquen los convenios de colaboración.

**Artículo 22. Procedimiento.**

1. La solicitud para optar a la mención internacional deberá entregarse al realizar el depósito de la tesis, junto con la siguiente documentación:
  - a) Certificación, expedida por el Centro de Enseñanza Superior o Investigación extranjero, de haber realizado la estancia a que se refiere el artículo anterior. En la certificación deberán constar las fechas de inicio y finalización de la estancia.
  - b) Informes del director o directores de la tesis y de la Comisión Académica del Programa acerca de la solicitud.
  - c) La lengua extranjera elegida para la defensa de la tesis será especificada en la solicitud.
2. La EDONA, por acuerdo del Comité de Dirección, a la vista de la documentación presentada, del Tribunal propuesto para la lectura de la tesis, de los revisores externos y de otros informes que pudiera recabar, resolverá acerca de si el solicitante puede optar a la mención internacional. Este acuerdo será notificado al doctorando, al director o directores de la tesis y a la Comisión Académica del Programa de Doctorado.
3. El expediente de lectura de una tesis doctoral que pueda llevar la mención de Doctor Internacional incluirá un acta de calificación adicional a cumplimentar por el Tribunal.

**6. RECURSOS HUMANOS**

6.1 LÍNEAS Y EQUIPOS DE INVESTIGACIÓN	
Líneas de investigación:	
NÚMERO	LÍNEA DE INVESTIGACIÓN
L1	Modelos matemáticos
L2	Física
L3	Química
L4	Tecnologías Energéticas y Químicas Industriales
L5	Ingeniería de materiales y de fabricación
L6	Ingeniería térmica y mecánica: Aplicada y Computacional
L7	Tecnologías informáticas
L8	Hidrología y análisis estructural
Equipos de investigación:	

Ver documento SICedu en anexos. Apartado 6.1.

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

### 6 RECURSOS HUMANOS

#### 6.1 Líneas y equipos de investigación

##### 6.1.1 Relación de las líneas de investigación en las que se sustenta este Programa de Doctorado

En relación a este apartado, este programa de doctorado en Ciencias y Tecnologías Industriales se ajusta a lo indicado en el artículo 10 del RD 99/2011

- Línea 1. Modelos matemáticos
- Línea 2. Física
- Línea 3. Química
- Línea 4. Tecnologías Energéticas y Químicas Industriales
- Línea 5. Ingeniería de materiales y de fabricación
- Línea 6. Ingeniería térmica y mecánica: Aplicada y Computacional
- Línea 7. Tecnologías informáticas
- Línea 8. Hidrología y análisis estructural

En cada línea se detallan los investigadores y los tópicos o sublíneas específicas. A continuación, se presentan las 25 publicaciones más relevantes, 8 proyectos de investigación vivos (uno por línea) y las 10 tesis. Se han incluido las aportaciones más representativas, procurando que todas las líneas estén representadas.

#### 6.1.2 Equipos de investigación

##### 6.1.2.1 Equipo 1. MODELOS MATEMÁTICOS

*Cuadro 18. Equipo 1 de investigadores (Modelos matemáticos) vinculado al programa de doctorado CTI*

Nombre profesor/a-Universidad-Categoría académica-Tramo inicial /tramo final del último sexenio concedido

- Edurne Barrenechea Tartas UPNA Titular Universidad 2008-2013
- Francisco Javier Fernández Fernández UPNA Profesor Contratado Doctor 2011-2017
- Carlos López Molina UPNA Ayudante Doctor -
- Fernando José Albiac Alesanco UPNA Titular Universidad 2009-2014
- Ana Jesús Burusco Juandeaburre UPNA Titular Universidad 2010-2015
- Nicanor Humberto Bustince Sola UPNA Catedrático Universidad 2011-2016
- Luis Miguel Ezquerro Marín UPNA Catedrático Universidad 2011-2016
- Marisol Gómez Fernández UPNA Titular Universidad 1997-2011
- M. Inmaculada Higuera Sanz UPNA Catedrático Universidad 2008-2013
- Esteban Induráin Eraso UPNA Catedrático Universidad 2008-2013
- Camino Leránoz Istúriz UPNA Titular Universidad 2009-2014
- Inmaculada Lizasoain Iriso UPNA Titular Universidad 2007-2012
- Carlos Gustavo Ochoa Lezáun UPNA Titular Universidad 2006-2016
- Juan José Torrens Iñigo UPNA Titular Universidad 2010-2015
- Jesús Francisco Palacian Subieta UPNA Catedrático Universidad 2008-2013
- Patricia Yanguas Sayas UPNA Titular Universidad 2007-2012
- Cristina Azcárate Camio UPNA Titular Universidad 2011-2016
- Ana Fernández Militino UPNA Catedrático Universidad 2006-2011
- José Antonio Moler Cuiral UPNA Titular Universidad 2010-2015
- M<sup>a</sup> Dolores Ugarte Martínez UPNA Catedrático Universidad 2006-2011
- Tomás Goicoa Mangado UPNA Titular Universidad 2008-2013
- Miguel Rodríguez Wilhelmi UPNA Profesor Contratado Doctor 2010-2015
- Francisco Javier Faulin Fajardo UPNA Catedrático Universidad 2010-2015
- Miguel Pagola Barrio UPNA Titular Universidad 2010-2015
- José Antonio Sanz Delgado UPNA Profesor Contratado Doctor -
- Mikel Galar Idoate UPNA Profesor Contratado Doctor -
- Paula Camelia Trandafir UPNA Profesor Contratado Doctor Interino -

#### Tópicos o sublíneas del equipo 1:

- Álgebra
- Análisis Matemático
- Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
- Didáctica de las Matemáticas
- Estadística e Investigación Operativa
- Geometría y Topología
- Matemática Aplicada

#### PROYECTO DE INVESTIGACIÓN VIVO

Título: Fusión de información basada en el solapamiento entre datos y monotonías generalizadas para el diseño y la mejora de algoritmos en problemas de soft computing

Entidad financiadora: MINECO

Referencia: TIN2016-77356-P

Duración: 30/12/2016 a 29/12/2019

Tipo de convocatoria: Retos, estatal

Instituciones participantes: UPNA

Número de investigadores: 19

Investigador principal: Nicanor Humberto Bustince Sola

### 6.1.2.2 Equipo 2 FÍSICA

Cuadro 19 Equipo 2 de investigadores (Física) vinculado al programa de doctorado CTI

Nombre profesor/a-Universidad-Categoría académica-Tramo inicial /tramo final del último sexenio concedido

- Cristina Gómez Polo UPNA Catedrático Universidad 2007-2012
- José Antonio Aguilera Andoaga UPNA Titular Universidad 2007-2012
- M. del Coro Alberdi Odriozola UPNA Titular Universidad 2005-2010
- Carlos Aragón Garbizu UPNA Titular Universidad 2008-2013
- Miguel Arana Burgui UPNA Titular Universidad 2010-2015
- José Manuel Diñeiro Rubial UPNA Titular Universidad 2005-2010
- Begoña Hernández Salueña UPNA Titular Universidad 2005-2010
- Ricardo Jesús Ortega Hertogs UPNA Titular Universidad 2001-2006
- Carlos Sáenz Gamasa UPNA Titular Universidad 2006-2011
- José Vergara Platero UPNA Profesor Contratado Dr. 2008-2013
- José Ignacio Pérez De Landazábal Berganzo UPNA Titular Universidad 2010-2015
- Vicente Recarte Callado UPNA Titular Universidad 2011-2016
- Amaya Ezcurra Guisasaola UPNA Titular Universidad 1996-2002
- Cristina Favieres Ruiz UPNA Titular Universidad 2011-2016
- Ricardo Andrés San Martín Murugarren UPNA Profesor Contratado Dr. Interino -
- Vicente Sánchez Alarcos Gómez UPNA Profesor Contratado Doctor Interino -

#### Tópicos o sublíneas del equipo 2:

- Propiedades termo-estructurales y magnéticas de los Materiales. Nanomateriales y materiales Funcionales/Inteligentes
- Predicción acústica en interiores y exteriores
- Propagación de ondas electromagnéticas. Color
- Espectroscopia de plasmas inducidos por láser
- Películas delgadas magnéticas, capas y multicapas, nano-estructuradas y nano-esculpadas para aplicaciones en UHF y micromecánica. Materiales magnéticos: imanes, magneto-elásticos y magnetoeléctricos.

#### PROYECTO DE INVESTIGACIÓN VIVO

Título: Herramientas inteligentes para la gestión y control del paisaje sonoro urbano. Definición de protocolos de monitorización y auralización. Intervención en el Patrimonio Sonoro.

Entidad financiadora: MINECO

Referencia: BIA2016-76957-C3-2-R

Duración: 30/12/2016 a 29/12/2019

Tipo de convocatoria: Retos, estatal

Instituciones participantes: UPNA

Número de investigadores: 6

Investigador principal: Miguel Arana Burgui

### 6.1.2.3 Equipo 3 QUÍMICA

Cuadro 20 Equipo 3 de investigadores (Química) vinculado al programa de doctorado CTI

Nombre profesor/a-Universidad-Categoría académica-Tramo inicial /tramo final del último sexenio concedido

- Alberto Navajas León UPNA Profesor Contratado Doctor Interino -
- Jesús Carmelo Echeverría Morras UPNA Catedrático Escuela Universitaria 2008-2013
- Julián José Garrido Segovia UPNA Catedrático Universidad 2010-2015
- Isabel Ana Aliende Urtasun UPNA Profesor Contratado Doctor -
- Carmen Ancín Azpilicueta UPNA Catedrático Universidad 2009-2014

#### Tópicos o sublíneas del equipo 3:

- Encapsulación de antioxidantes para uso alimenticio
- Alternativas al SO<sub>2</sub> como conservante del vino
- Síntesis de xerogeles y aerogeles (proceso sol-gel)
- Preparación de sensores de fibra óptica
- Caracterización de adsorbentes y adsorción en fase líquida
- Ciencia, tecnología y sociedad

#### PROYECTO DE INVESTIGACIÓN VIVO

Título: Sensores Químicos de Fibra Óptica para Monitorización de Reactores Catalíticos

Entidad financiadora: MINECO

Referencia: MAT2016-78155-C2-2-R

Duración: 30/12/2016 a 29/12/2020

Tipo de convocatoria: Retos, estatal

Instituciones participantes: UPNA

Número de investigadores: 4

Investigador principal: Julián José Garrido Segovia

### 6.1.2.4 Equipo 4 TECNOLOGÍAS ENERGÉTICAS Y QUÍMICAS INDUSTRIALES

Cuadro 16 Equipo 4 de investigadores (Tecnologías energéticas y químicas industriales) vinculado al programa de doctorado CTI

Nombre profesor/a-Universidad-Categoría académica-Tramo inicial /tramo final del último sexenio concedido

- Sara Marcelino Sádaba UPNA Profesor Contratado Doctor Interino -
- Fernando Bimbela Serrano UPNA Ayudante Doctor -
- Pedro María Diéguez Elizondo UPNA Titular Universidad 2009-2014
- José Sancho Rodríguez UPNA Titular Universidad 2006-2012
- M<sup>a</sup> Cruz Arzamendi Manterola UPNA Catedrático Universidad 2006-2011
- Luis M<sup>a</sup> Gandía Pascual UPNA Catedrático Universidad 2009-2014
- José Ramón Alfaro López UPNA Titular Universidad 2011-2016
- Amaya Pérez Ezcurdia UPNA Titular Universidad 2003-2013
- José Ignacio Arana Navarro UPNA Titular Universidad 2006-2011
- Marta Benito Amurrio UPNA Titular Universidad -
- Inés Reyero Zaragoza UPNA Investigadora Doctora -
- Juan Ignacio Latorre Biel UPNA Profesor Comisión Servicios -

#### Tópicos o sublíneas del equipo 4:

- Combustibles sintéticos
- Dinámica de fluidos computacional
- Energías renovables. Componentes mecánicos, aerodinámicos y estructurales
- Hidrógeno energético
- Ingeniería de los reactores químicos
- Motores de combustión interna alternativos
- Procesos para la producción de energía y protección del medio ambiente
- Producción de biodiésel
- Tecnologías de la catálisis
- Diseño Industrial. Diseño integral de mecanismos y diseño de producto
- Ingeniería de control

#### PROYECTO DE INVESTIGACIÓN VIVO

Título: Desarrollo de materiales termoplásticos avanzados para equipamiento deportivo de altas prestaciones (THERMOSKI)  
Entidad financiadora: Gobierno de Navarra-Dpto. de Desarrollo Económico  
Referencia: 0011-1365-2017-000189  
Duración: 01/07/2017 a 31/12/2018  
Tipo de convocatoria: P. Autonómico  
Instituciones participantes: UPNA  
Número de investigadores: 2  
Investigador principal: José Sancho Rodríguez

#### 6.1.2.5 Equipo 5 INGENIERÍA DE MATERIALES Y DE FABRICACIÓN

Cuadro 22 Equipo 5 de investigadores (Ingeniería de materiales y de fabricación) vinculado al programa de doctorado CTI  
Nombre profesor/a-Universidad-Categoría académica-Tramo inicial /tramo final del último sexenio concedido

- Rafael Rodríguez Trías UPNA Titular Universidad 2006-2011
- Ignacio Puertas Arbizu UPNA Titular Universidad 2006-2011
- Carmelo Javier Luis Pérez UPNA Catedrático Universidad 2008-2013
- Miguel Ugaldé Barbería UPNA Titular Universidad -
- Carlos Berlanga Labari UPNA Profesor Contratado Doctor 2002-2011
- Andrés Seco Meneses UPNA Titular Universidad 2010-2015
- Rodrigo Luri Irigoyen UPNA Titular Universidad 2010-2015
- Javier León Iriarte UPNA Profesor Contratado Doctor 2010-2015
- José Antonio García Lorente UPNA Titular Universidad -

#### Tópicos o sublíneas del equipo 5:

- Procesos de conformado por deformación plástica
- Simulación por elementos finitos
- Métodos de análisis y optimización en ingeniería de producción
- Ingeniería de superficies
- Propiedades físico-mecánicas de los materiales

#### PROYECTO DE INVESTIGACIÓN VIVO

Título: Inyección en vacío de materiales poliméricos de cargas  
Entidad financiadora: Gobierno de Navarra ¿ Dpto. de Desarrollo Económico  
Referencia: 0011-1365-2017-000176  
Duración: 15/05/2017 a 30/04/2019  
Tipo de convocatoria: Proyecto Autonómico  
Instituciones participantes: UPNA  
Número de investigadores: 5  
Investigador principal: Andrés Seco Meneses

#### 6.1.2.6 Equipo 6 INGENIERÍA TÉRMICA Y MECÁNICA: APLICADA Y COMPUTACIONAL

Cuadro 23 Equipo 6 de investigadores (Ingeniería térmica y mecánica: aplicada y computacional) vinculado al programa de doctorado CTI  
Nombre profesor/a-Universidad-Categoría académica-Tramo inicial /tramo final del último sexenio concedido

- Javier Ros Ganuza UPNA Titular Universidad 1991-1996
- Jesús María Pintor Borobia UPNA Titular Universidad -
- David Astrain Ulibarrena UPNA Titular Universidad 2010-2015
- Juan Carlos Jorge Ulecia UPNA Titular Universidad 2006-2011
- Xabier Iriarte Goñi UPNA Profesor Contratado Doctor Interino -
- Antonio Rodríguez García UPNA Profesor Contratado Doctor 2011-2016

- Jokin Aginaga García UPNA Profesor Contratado Doctor Interino -
- Álvaro Martínez Echeverri UPNA Profesor Contratado Doctor Interino -

#### Tópicos o sublíneas del equipo 6:

- Dinámica de sistemas multicuerpo: modelización, simulación, diseño, optimización, identificación de parámetros, observación, filtrado y control.
- Vibraciones y análisis modal
- Dinámica de los medios continuos y estructuras
- Teoría y diseño de máquinas.
- Intercambiadores de calor y termotecnia
- Mecánica de fluidos y transmisión de calor y masa computacional
- Sistemas de refrigeración y generación termoeléctrica
- Producción de frío por compresión de vapor, absorción y energía solar
- Energías renovables y eficiencia energética
- Métodos numéricos avanzados. Modelización y simulación numérica en ingeniería mecánica.

#### PROYECTO DE INVESTIGACIÓN VIVO

Título: Problemas de evolución: modelos, aplicaciones y nuevas técnicas asintóticas y numéricas de resolución.  
Entidad financiadora: MINECO  
Referencia: MTM2014-52859-P  
Duración: 01/01/2015 a 31/12/2018  
Tipo de convocatoria: Proyecto Nacional  
Instituciones participantes: UPNA  
Número de investigadores: 12  
Investigador principal: Juan Carlos Jorge Ulecia

#### 6.1.2.7 Equipo 7 TECNOLOGÍAS INFORMÁTICAS

Cuadro 24 Equipo 7 de investigadores (Tecnologías informáticas) vinculado al programa de doctorado CTI  
Nombre profesor/a-Universidad-Categoría académica-Tramo inicial /tramo final del último sexenio concedido

- Oscar Ardaiz Villanueva UPNA Profesor Contratado Doctor 2009-2014
- José Ramón González de Mendivil Moreno UPNA Catedrático Universidad 2011-2016
- Jesús Villadangos Alonso UPNA Titular Universidad 2010-2015
- José Javier Astrain Escola UPNA Profesor Contratado Doctor 2008-2013
- Miguel Angel Aldaz Zaragüeta UPNA Titular Universidad 1996-2001
- Alfredo Pina Calafi UPNA Titular Universidad 1997-2002
- Federico Fariña Figueredo UPNA Titular Universidad 1998-2004
- José Enrique Armendariz Iñigo UPNA Profesor Contratado Doctor 2006-2011
- Luis Manuel Díaz de Cerio Ripalda UPNA Titular Universidad 2000-2005
- Alberto Cordoba Izaguirre UPNA Titular Universidad -

#### Tópicos o sublíneas del equipo 7:

- Algoritmos distribuidos
- Cloud Computing
- Replicación de bases de datos
- Web semántica
- Gestión y calidad del desarrollo de software
- Redes vehiculares
- Redes de sensores
- Sistemas multimedia e Interacción persona-ordenador
- Sistemas de soporte a la colaboración y aprendizaje
- Computación de altas prestaciones
- Sistemas de información
- Teoría y aplicaciones de autómatas de estados

#### PROYECTO DE INVESTIGACIÓN VIVO

Título: BOLETUS: micro-autoBús eLEcTrico aUtónomo navarro.  
Entidad financiadora: Gobierno de Navarra-Dpto. de Desarrollo Económico  
Referencia: 0011-1411-2017-000020 BOL  
Duración: 01/04/2017 a 30/11/2019  
Tipo de convocatoria: P.Autonómico  
Instituciones participantes: UPNA  
Número de investigadores: 10  
Investigador principal: Jesús Villadangos Alonso

#### 6.1.2.8 Equipo 8 HIDROLOGÍA Y ANÁLISIS ESTRUCTURAL

Cuadro 25 Equipo 8 de investigadores (Hidrología y análisis estructural) vinculado al programa de doctorado CTI  
Nombre profesor/a-Universidad-Categoría académica-Tramo inicial /tramo final del último sexenio concedido

Daniel Merchan Elena UPNA Investigador -  
Francisco Javier Casali Sarasibar UPNA Titular Universidad 2007-2012  
Faustino Gimena Ramos UPNA Titular Universidad 2009-2014  
Pedro Luis Gonzaga Vélez UPNA Titular Universidad 2009-2014  
José Javier López Rodríguez UPNA Titular Universidad 2006-2011  
Camilo Robles García UPNA Titular Universidad -  
María González de Audicana Amenábar UPNA Titular Universidad 2006-2011  
Jesús Álvarez Mozos UPNA Titular Universidad 2008-2013  
Rafael Giménez Díaz UPNA Profesor Contratado Doctor 2006-2011  
Miguel Ángel Campo Bescos UPNA Profesor Contratado Doctor Interino -



#### Tópicos o sublíneas del equipo 8:

- Análisis estructural sistemático
- Erosión de suelo
- Hidrología agrícola
- Ingeniería Gráfica y de Proyectos. Teoría, técnicas y aplicaciones
- Riegos
- Teledetección

#### PROYECTO DE INVESTIGACIÓN VIVO

Título: Servicios Innovadores para la eficiencia en el uso de los recursos naturales y la gestión de riesgos en el Pirineo, utilizando el Sistema de Observación Terrestre Europeo en una Plataforma Transfrontera  
Entidad financiadora: Comisión Europea  
Referencia: EFA048/15- PyrenEOS  
Duración: 01/07/2016 a 30/06/2019  
Tipo de convocatoria: P. Europeo  
Instituciones participantes: UPNA  
Número de investigadores: 4  
Investigador principal: María González de Audicana Amenábar

#### 6.1.3 Contribuciones científicas en los últimos cinco años

Línea 1. Modelos matemáticos

1. Título: Quantitative error measures for edge detection

Autores: Lopez-Molina, C.; De Baets, B.; Bustince, H.

D.O.I 10.1016/j.patcog.2012.10.027

Revista: Pattern Recognition 46, 1125-1139

ISSN: 0031-3203

Año: 2013

Índice de impacto: 2.632

Área: COMPUTER SCIENCE AI

Nº Revistas área: 114

Posición relativa: 16

2. Título: Some properties of overlap and grouping functions and their application to image thresholding

Autores: A. Jurio; H. Bustince; M. Pagola; A. Pradera; R. Yager

D.O.I 10.1016/j.fss.2012.12.009

Revista: Fuzzy Sets and Systems 229, 69-90

ISSN: 0165-0114

Año: 2013

Índice de impacto: 1.749

Área: MATHEMATICS, APPLIED

Nº Revistas área: 247

Posición relativa: 21

3. Título: Preaggregation functions: construction and an application

Autores: Giancarlo Lucca, José Antonio Sanz, Graçaliz Pereira Dimuro, Benjamin

Bedregal, Radko Mesiar, Anna Kolesárová, Humberto Bustince

D.O.I 10.1109/TFUZZ.2015.2453020

Revista: IEEE Transactions on Fuzzy Systems 24, 260-272

ISSN: 1063-6706

Año: 2016

Índice de impacto: 7.671

Área: COMPUTER SCIENCE, ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Nº Revistas área: 128

Posición relativa: 2

4. Título: Interval-valued Atanassov intuitionistic OWA aggregations using admissible linear orders and their application to decision making

Autores: Laura De Miguel, Humberto Bustince, Barbara Pekala, Urszula Bentkowska, Ivanosca Da Silva, Benjamin Bedregal, Radko Mesiar, Gustavo

Ochoa

D.O.I 10.1109/TFUZZ.2016.2543744

Revista: IEEE Transactions on Fuzzy Systems, 24, 1586-1597

ISSN: 1063-6706

Año: 2016

Índice de impacto: 7.671

Área: COMPUTER SCIENCE, ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Nº Revistas área: 128

Posición relativa: 2

Línea 2. Física

5. Título: Influence of defects on the irreversible phase transition in Fe-Pd ferromagnetic shape memory alloys

Autores: J.I. Pérez-Landazábal, O.A. Lambri, F.G. Bonifacich, V.Sánchez-Alarcos, V. Recarte, F. Tarditti

D.O.I 10.1016/j.actamat.2014.11.054

Revista: Acta Materialia, 86, 110

ISSN: 1359-6454

Año: 2015

Índice de impacto: 5,3

Área: Metallurgy and Metallurgical Eng

Nº Revistas área: 74

Posición relativa: 1

6. Título: Piezoelectric composite oscillator for measuring mechanical spectroscopy in small samples that non-match in half wavelength

Autores: F. G. Bonifacich, O. A. Lambri, J. I. Pérez Landazábal, V. Recarte, G. I. Zelada, R. R. Mocellini, V. Sánchez Alarcos, A- Marenzana, F. Plazao-la

D.O.I 10.1088/0957-0233/27/3/035902

Revista: Measurement science and technology 27, 035902

ISSN: 0957-0233

Año: 2016

Índice de impacto: 1,58

Área: Engineering Multidisciplinary

- Nº Revistas área: 85  
Posición relativa: 29  
7. Título: Comparative study of (N, Fe) doped TiO<sub>2</sub> photocatalysts  
Autores: S. Larumbe, M. Monge, C. Gómez-Polo  
D.O.I 10.1016/j.apsusc.2014.11.137  
Revista: Applied Surface Science, 327, 490  
ISSN: 0169-4332  
Año: 2015  
Índice de impacto: 3,15  
Área: Applied Physics  
Nº Revistas área: 18  
Posición relativa: 1  
8. Título: Room temperature ferromagnetism and absorption red-shift in nitrogen-doped TiO<sub>2</sub> nanoparticles,  
Autores: C. Gómez-Polo, S. Larumbe, M. Monge  
D.O.I 10.1016/j.jallcom.2014.05.178  
Revista: Journal of Alloys and Compounds, 612, 450  
ISSN: 0925-8388  
Año: 2014  
Índice de impacto: 2,99  
Área: Metallurgy and Metallurgical Eng  
Nº Revistas área: 74  
Posición relativa: 4  
Línea 3. Química  
9. Título: Ethyl group as matrix modifier and inducer of ordered domains in hybrid xerogels synthesized in acidic media using ethyltriethoxysilane  
Autores: X. Ríos, P. Moriones, J.C. Echeverría, A. Luquin, M. Laguna, J.J. Garrido  
D.O.I. 10.1016/j.matchemphys.2013.04.042  
Revista: Materials Chemistry and Physics  
ISSN: 0254-0584  
Año: 2013  
Índice de impacto: 3.129  
Área: Ciencia de Materiales (Multidisciplinar)  
Nº Revistas área: 275  
Posición relativa: 119  
10. Título: Biogenic amines in wine: Individual and competitive adsorption on a modified zirconium phosphate  
Autores: Amghouz Z, Ancin-Azpilicueta C, Burusco KK, Garcia JR, Khainakov SA, Luquin A, Nieto R, Garrido JJ.  
D.O.I. 10.1016/j.micromeso.2014.06.006  
Revista: Microporous and Mesoporous Materials, 197, 130-139, 2014  
ISSN: 1387-1811  
Año: 2014  
Índice de impacto: 3.615  
Área: CHEMISTRY, APPLIED  
Nº Revistas área: 72  
Posición relativa: 10  
11. Título: Effects of the porous texture and surface chemistry of silica xerogels on the sensitivity of fiber-optic sensors toward VOCs  
Autores: J.C. Echeverría, M. Faustini, J.J. Garrido  
D.O.I. 10.1016/j.snb.2015.08.010  
Revista: Sensors and Actuators B  
ISSN: 0925-4005  
Año: 2015  
Índice de impacto: 5.401  
Área: INSTRUMENTS & INSTRUMENTATION  
Nº Revistas área: 58  
Posición relativa: 2  
12. Título: Nuclear Fission Technology in Spain: History and Social Concerns  
Autores: Aliende Urtasun A, Luquin A, Garrido JJ  
D.O.I. 10.1177/0963662516659035  
Revista: Public Understanding of Science  
ISSN: 0963-6625  
Año: 2016  
Índice de impacto: 2.552  
Área: History & Philosophy of Science  
Nº Revistas área: 44  
Posición relativa: 1  
Línea 4. Tecnologías Energéticas y Químicas Industriales  
13. Título: Preferential oxidation of CO over Au/CuOx-CeO<sub>2</sub> catalyst in microstructured reactors studied through CFD simulations.  
Autores: I. Uriz, G. Arzamendi, P.M. Diéguez, O.H. Laguna, M.A. Centeno, J.A. Odriozola, L.M. Gandía.  
D.O.I 10.1016/j.cattod.2013.04.023  
Revista: Catalysis Today 216 (2013) 283-291  
ISSN: 0920-5861  
Año: 2013  
Índice de impacto: 3,309  
Área: Chemistry, Applied  
Nº Revistas área: 71  
Posición relativa: 8  
14. Título: Experimental study of the performance and emission characteristics of an adapted commercial four-cylinder spark ignition engine running on hydrogen methane mixtures.  
Autores: P.M. Diéguez, J.C. Urroz, S. Marcelino-Sádaba, A. Pérez-Ezcurdia, M. Benito-Amurrio, D. Sáinz, L.M. Gandía.  
D.O.I 10.1016/j.apenergy.2013.08.063  
Revista: Applied Energy 113 (2014) 1068-1076.  
ISSN: 0306-2619  
Año: 2014  
Índice de impacto: 5,613  
Área: Engineering, Chemical  
Nº Revistas área: 135  
Posición relativa: 6  
15. Título: CFD analysis of the effects of the flow distribution and heat losses on the steam reforming of methanol in catalytic (Pd/ZnO) microreactors.  
Autores: I. Uriz, G. Arzamendi, P.M. Diéguez, F.J. Echave, O. Sanz, M. Montes, L.M. Gandía.  
D.O.I 10.1016/j.cej.2013.05.097

Revista: Chemical Engineering Journal 238 (2014) 37-44  
ISSN: 1385-8947

Año: 2014

Índice de impacto: 4,321

Área: Engineering, Chemical

Nº Revistas área: 135

Posición relativa: 9

16. Título: Kinetics of the NaOH-catalyzed transesterification of sunflower oil with ethanol to produce biodiesel.

Autores: I. Reyero, G. Arzamendi, S. Zabala, L.M. Gandía.

D.O.I 10.1016/j.fuproc.2014.09.008

Revista: Fuel Processing Technology 129 (2015) 147-155.

ISSN: 0378-3820

Año: 2015

Índice de impacto: 3,847

Área: Chemistry, Applied

Nº Revistas área: 72

Posición relativa: 9

17. Título: Effect of the thermal conductivity of metallic monoliths on methanol steam reforming.

Autores: O. Sanz, I. Velasco, I. Reyero, I. Legorburu, G. Arzamendi, L.M. Gandía, M. Montes

D.O.I 10.1016/j.cattod.2016.03.008

Revista: Catalysis Today 273 (2016) 131-139.

ISSN: 0920-5861

Año: 2016

Índice de impacto: 4,636

Área: Chemistry, Applied

Nº Revistas área: 72

Posición relativa: 6

Línea 5. Ingeniería de materiales y de fabricación

18. Título: Experimental modelling of critical damage obtained in Al Mg and Al

Mn alloys for both annealed state and previously deformed by ECAP

Autores: R. Luri, J.P. Fuertes, C.J. Luis, D. Salcedo, I. Puertas, J. León

D.O.I 10.1016/j.matdes.2015.11.017

Revista: Materials & Design, 90, 881-890, 2016

ISSN: 0264-1275

Año: 2016

Índice de impacto: 4.364

Área: Materials Science, Multidisciplinary

Nº Revistas área: 275

Posición relativa: 45

19. Título: Design and mechanical property analysis of ultrafine grained gears from AA5083 previously processed by equal channel angular pressing and isothermal forging

Autores: Luis Pérez, C.J., Salcedo Pérez, D., Puertas Arbizu, I.

D.O.I 10.1016/j.matdes.2014.05.048

Revista: Materials and Design, 63, 126-135, 2014

ISSN: 0261-3069

Año: 2014

Índice de impacto: 3.501

Área: Materials Science, Multidisciplinary

Nº Revistas área: 260

Posición relativa: 43

20. Título: Periodic nanostructures on unpolished substrates and their integration in solar cells

Autores: I. Cornago, S. Dominguez, M. Ezquer, M.J. Rodríguez, A.R. Lagunas, J. Pérez-Conde, Jesús; R. Rodríguez, J. Bravo.

D.O.I

Revista: Nanotechnology 26 (2015), 1-8.

ISSN:

Año: 2015

Índice de impacto: 3.573

Área: Materials Science, Multidisciplinary

Nº Revistas área: 271

Posición relativa: 51

21. Título: Antibacterial PVD coatings doped with silver by ion implantation.

Autores: J. Oses, J. F. Palacio, S. Kulkarni, A. Medrano, J.A. Garcia, R. Rodriguez

D.O.I

Revista: Applied Surface Science 310 (2014) 56-61.

ISSN:

Año: 2014

Índice de impacto: 3.573

Área: Materials Science, Coatings & Films

Nº Revistas área: 17

Posición relativa: 2

22. Título: contact damage and fracture micromechanisms of multilayered

TiN/CrN coatings at micro- and nano-length scales.

Autores: J.J. Roa, E. Jiménez-Piqué, R.Martínez, G. Ramírez, J.M. Tarragó, R.

Rodríguez, L. Llanes

D.O.I

Revista: Thin Solid Films 571 (2014) 308-315.

ISSN:

Año: 2014

Índice de impacto: 1.759

Área: Materials Science, Coatings & Films

Nº Revistas área: 17

Posición relativa: 6

Línea 6. Ingeniería térmica y mecánica: Aplicada y Computacional

23. Título: Computational and experimental study of a complete heat dissipation system using water as heat carrier placed on a thermoelectric generator

Autores: P. Aranguren, D. Astrain, M.G. Pérez

D.O.I 10.1016/j.energy.2014.06.094

Revista: Energy Vol 74, pp346-358, 2014

ISSN: 0360-5442

- Año: 2014  
Índice de impacto: 4.844  
Área: Thermodynamics  
Nº Revistas área: 55  
Posición relativa: 2  
24. Título: Experimental investigation of the applicability of a thermoelectric generator to recover waste heat from a combustion chamber  
Autores: P. Aranguren, D. Astrain, A. Martínez, A. Rodríguez  
D.O.I 10.1016/j.apenergy.2015.04.077  
Revista: Applied Energy. Volume 152, Pages 121-130, 2015  
ISSN: 03062619
- Año: 2015  
Índice de impacto: 5,746  
Área: Engeneering Chemical  
Nº Revistas área: 135  
Posición relativa: 6  
25. Título: A comparative study of different heat exchange systems in a thermoelectric refrigerator and their influence on the efficiency  
Autores: Astrain, D., Aranguren, P., Martínez, A., Rodríguez, A., Pérez, M.G.  
D.O.I 10.1016/j.applthermaleng.2016.04.132  
Revista: Applied Thermal Engineering. Volume 103, Pages 1289-1298, 2016  
ISSN: 1359-4311
- Año: 2016  
Índice de impacto: 3,043  
Área: Engeneering Mechanical  
Nº Revistas área: 135  
Posición relativa: 7  
26. Título: Calibration of wind turbine lifting line models from rotor loads  
Autores: Carlo L. Bottasso and Stefano Cacciola and Xabier Iriarte  
D.O.I 10.1016/j.jweia.2013.11.003  
Revista: Journal of Wind Engineering and Industrial Aerodynamics, V. 124, P. 29-45  
ISSN: 0167-6105
- Año: 2014  
Índice de impacto: 1,414  
Área: Mechanics  
Nº Revistas área: 137  
Posición relativa: 64  
Línea 7. Tecnologías informáticas  
27. Título: A generalization of Myhill-Nerode Theorem for fuzzy languages  
Autores: José R. González de Mendivil  
D.O.I <http://dx.doi.org/10.1016/j.fss.2015.12.011>  
Revista: Fuzzy Sets and Systems, vol. 301, pp. 103-115  
ISSN: 0165-0114
- Año: 2016  
Índice de impacto: 2,098  
Área: Computer Science, Theory and Methods  
Nº Revistas área: 501  
Posición relativa: 13  
28. Título: Determinization of fuzzy automata via factorization of fuzzy states  
Autores: José R. González de Mendivil, José R. Garitagoitia  
D.O.I <http://dx.doi.org/10.1016/j.ins.2014.06.033>  
Revista: Information Sciences, vol. 283, pp. 165-179  
ISSN: 0020-0255
- Año: 2014  
Índice de impacto: 4,083  
Área: Computer Science, Information Systems  
Nº Revistas área: 139  
Posición relativa: 6  
29. Título: SesToCross: Semantic Expert System to Manage Single-Lane Road Crossing  
Autores: Alberto Córdoba, José Javier Astrain, Jesús Villadangos, Leire Azpilicueta, Peio López-Iturri, Erik Aguirre, Francisco Falcone  
D.O.I 10.1109/TITS.2016.2604079  
Revista: IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems, 18(5):1221-1233  
ISSN: 1524-9050
- Año: 2017  
Índice de impacto: 3.724  
Área: Transportation Science &Technology  
Nº Revistas área: 34  
Posición relativa: 7  
30. Título: Optimization and Design of Wireless Systems for the Implementation of Context Aware Scenarios in Railway Passenger Vehicles  
Autores: Leyre Azpilicueta, José Javier Astrain, Peio Lopez-Iturri, Fausto Granda, Cesar Vargas-Rosales, Jesús Villadangos, Asier Perallos, Alfonso Bahillo, Francisco Falcone  
D.O.I 10.1109/TITS.2017.2688858  
Revista: IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems, 18(10):2838-2850  
ISSN: 1524-9050
- Año: 2017  
Índice de impacto: 3.724  
Área: Transportation Science &Technology  
Nº Revistas área: 34  
Posición relativa: 7  
31. Título: Implementation and Analysis of a Wireless Sensor Network-based Pet Monitoring System for Domestic Scenarios  
Autores: Erik Aguirre, Peio López-Iturri, Leyre Azpilicueta, José Javier Astrain, Jesús Villadangos, Daniel Santesteban, Francisco Falcone  
D.O.I 10.3390/s16091384  
Revista: Sensors, 16(8):1384  
ISSN: 1424-8220  
Año: 2017

Índice de impacto: 2.677  
Área: Instruments & Instrumentation  
Nº Revistas área: 58  
Posición relativa: 10  
Línea 8: Hidrología y análisis estructural  
32. Título: Evaluation of 2D models for the prediction of surface depression storage using realistic reference values.  
Autores: Giménez, R., Mezkiriz, I., Campo, M.A., Álvarez-Mozos, J., González- Audicana, M., Martínez-Agirre, A., Casalí, J  
D.O.I  
Revista: Hydrological Processes, 30 (18), pp. 3197-3209.  
ISSN: 0885-6087  
Año: 2016.  
Índice de impacto: 3.014  
Área: Water Resources  
Nº Revistas área: 88  
Posición relativa: 11  
33. Título: Evaluation of erosion control geotextiles on steep slopes. Part 1: Effects on runoff and soil loss.  
Autores: Álvarez-Mozos, J., Abad, E., Giménez, R., Campo, M.A., Goñi, M., Arive, M., Casalí, J., Díez, J., Diego, I  
D.O.I  
Revista: Catena, 118, pp. 168-178.  
ISSN: 2072-4292  
Año: 2014  
Índice de impacto: 2.623  
Área: Geosciences, Multidisciplinary  
Nº Revistas área: 175  
Posición relativa: 32  
34. Título: Combined spatial and temporal effects of environmental controls on long-term monthly NDVI in the Southern Africa Savanna.  
Autores: Campo-Bescós, M.A., Muñoz-Carpena, R., Southworth, J., Zhu, L., Waylen, P.R., Bunting, E.  
D.O.I  
Revista: Remote Sensing, 5 (12), pp. 6513-6538.  
ISSN:  
Año: 2013  
Índice de impacto: 2.623  
Área: Remote sensing  
Nº Revistas área: 29  
Posición relativa: 7  
35. Título: Boundary equations in the finite transfer method for solving differential equation systems.  
Autores: Gimena L., Gonzaga P., Gimena F.N.  
D.O.I  
Revista: Applied Mathematical Modelling, 30 (9-10): pp. 2648-2660.  
ISSN: 0307-904X.  
Año: 2014  
Índice de impacto: 2,251  
Área: Engineering Multidisciplinary  
Nº Revistas área: 85  
Posición relativa: 11

#### 6.1.4 Tesis dirigidas durante los últimos cinco años con un artículo relacionado

##### LÍNEA 1. MODELOS MATEMÁTICOS

Tesis

Título: NUMERICAL INFORMATION MEASURES FOR IMAGE PROCESSING.  
MAGNIFICATION AND THRESHOLDING

Doctor: Aránzazu Jurío Munárriz

Directores Humberto Bustince, Miguel Pagola Barrio

Fecha: 23/05/2013

Calificación: Apto cum laude

Referencia derivada de la tesis

Título: Some properties of overlap and grouping functions and their application to image thresholding

Autores: A. Jurío; H. Bustince; M. Pagola; A. Pradera; R. Yager

D.O.I <https://doi.org/10.1016/j.fss.2012.12.009>

Revista: Fuzzy Sets and Systems 229, 69-90

ISSN: 0165-0114

Año: 2013

Índice de impacto: 1.749

Área: MATHEMATICS, APPLIED

Nº Revistas área: 247

Posición relativa: 21

LÍNEA 2. FÍSICA

Tesis

Título: Síntesis, caracterización y aplicaciones de nanoestructuras magnéticas basadas en óxidos de metales de transición

Doctor: Silvia Larumbe Abuín

Directores Cristina Gómez Polo

Fecha: 7 de Marzo 2014

Calificación: Sobresaliente Cum Laude

Referencia derivada de la tesis

Título: Sol-gel NiFe<sub>2</sub>O<sub>4</sub> nanoparticles: Effect of the silica coating

Autores: S. Larumbe, J. I. Pérez-Landazábal, J. M. Pastor, C. Gómez-Polo

D.O.I 10.1063/1.4720079

Revista: Journal of Applied Physics, 111, 103911

ISSN: 0021-8979

Año: 2012

Índice de impacto: 2,21

Área: Applied Physics

Nº Revistas área: 128

Posición relativa: 32

Tesis

Título: Aleaciones ferromagnéticas con memoria de forma

Doctor: Federico G. Bonicacich

Directores A. Lambri, J.I. Pérez de Landazábal

Fecha: 18 de Noviembre de 2016  
Universidad Nacional de Rosario (UNR) /Universidad Pública de Navarra (UPNA) en base a acuerdo marco Res.5789/2013 entre la UNR y la UPNA y al acuerdo específico Res. 3247/2015 relativo al programa: Aleaciones ferromagnéticas con memoria de forma.  
Calificación: Sobresaliente (10)  
Referencia derivada de la tesis  
Título: Título: Influence of defects on the irreversible phase transition in Fe-Pd ferromagnetic shape memory alloys  
Autores: J.I. Pérez-Landazábal, O.A. Lambri, F.G. Bonifacich, V.Sánchez-Alarcos, V. Recarte, F. Tarditti  
D.O.I 10.1016/j.actamat.2014.11.054  
Revista: Acta Materialia, 86, 110  
ISSN: 1359-6454  
Año: 2015  
Índice de impacto: 5,3  
Área: Metallurgy and Metallurgical Eng  
Nº Revistas área: 74  
Posición relativa: 1  
LÍNEA 3. QUÍMICA  
Tesis  
Título: Síntesis y caracterización de xerogeles silíceos híbridos (RTEOS/TEOS; R = Me, Et). Preparación de elementos sensores de fibra óptica  
Doctor: Francisco Javier Ríos Anglada  
Directores Julián J. Garrido Segovia y Jesús C. Echeverría Morrás  
Fecha: 2013  
Calificación: Sobresaliente Cum Laude  
Referencia derivada de la tesis  
Título: X. Ríos, P. Moriones, J.C. Echeverría, A. Luquin, M. Laguna, J.J. Garrido  
Autores: Ethyl group as matrix modifier and inducer of ordered domains in hybrid xerogels synthesized in acidic media using ethyltriethoxysilane  
D.O.I. 10.1016/j.matchemphys.2013.04.042  
Revista: Materials Chemistry and Physics  
ISSN: 0254-0584  
Año: 2013  
Índice de impacto: 3.129  
Área: Ciencia de Materiales (Multidisciplinar)  
Nº Revistas área: 275  
Posición relativa: 119  
Tesis  
Título: Síntesis y caracterización de xerogeles silíceos híbridos (RTEOS/TEOS; R = P, Ph). Separación y purificación de gases mediante cromatografía  
Doctor: Paula Moriones Jiménez  
Directores Julián J. Garrido Segovia y Jesús C. Echeverría Morrás  
Fecha: 2016  
Calificación: Sobresaliente Cum Laude  
Referencia derivada de la tesis:  
Título: Fiber optic sensors based on hybrid phenyl-silica xerogel films to detect n-hexane: determination of the isosteric enthalpy of adsorption  
Autores: J.C. Echeverría, I. Calleja; P. Moriones, J.J. Garrido  
D.O.I. 10.3762/bjnano.8.51  
Revista: Beilstein Journal of Nanotechnology  
ISSN: 2190-4286  
Año: 2017  
Índice de impacto: 3.127 (2016)  
Área: Ciencia de Materiales (Multidisciplinar)  
Nº Revistas área: 275  
Posición relativa: 67  
LÍNEA 4. TECNOLOGÍAS ENERGÉTICAS Y QUÍMICAS INDUSTRIALES  
Tesis  
Título: Adaptación de un motor de combustión interna alternativo de gasolina para su funcionamiento con hidrógeno como combustible. Aplicaciones energética y de automoción  
Doctor: David Sáinz Casas  
Directores Pedro M<sup>a</sup> Diéguez Elizondo y Luis M<sup>a</sup> Gandía Pascual  
Fecha: 16/01/2015  
Calificación: Sobresaliente cum laude  
Referencia derivada de la tesis  
Título: Conversion of a gasoline engine-generator set to a bi-fuel (hydrogen/gasoline) electronic fuel-injected power unit.  
Autores: D. Sáinz, P.M. Diéguez, J.C. Urroz, C. Sopena, E. Guelbenzu, A. Pérez-Ezcurdia, M. Benito-Amurrio, S. Marcelino-Sádaba, G. Arzamendi, L.M. Gandía.  
D.O.I. 10.1016/j.ijhydene.2011.07.114  
Revista: International Journal of Hydrogen Energy 36 (2011) 13781-13792  
ISSN: 0360-3199  
Año: 2011  
Índice de impacto: 4,054.  
Área: Energy & Fuels  
Nº Revistas área: 81  
Posición relativa: 12  
Tesis  
Título: Procesado de combustibles en microrreactores para la producción de H<sub>2</sub>. Estudio mediante dinámica de fluidos computacional (CFD)  
Doctor: Irantzu Uriz Doray  
Directores M<sup>a</sup> Cruz Arzamendi Manterola y Luis M<sup>a</sup> Gandía Pascual  
Fecha: 26/02/2015  
Calificación: Sobresaliente cum laude  
Referencia derivada de la tesis  
Título: A CFD Study on the Effect of the Characteristic Dimension of Catalytic Wall Microreactors.  
Autores: G. Arzamendi, I. Uriz, A. Navajas, P.M. Diéguez, L. M. Gandía, M. Montes, M.A. Centeno, J.A. Odriozola.  
D.O.I. 10.1002/aic.12790  
Revista: AIChE Journal 58 (2012) 2785-2797  
ISSN: 0001-1541  
Año: 2012

Índice de impacto: 2,493  
Área:  
Nº Revistas área: 133  
Posición relativa: 24  
Línea 5. Ingeniería de materiales y de fabricación  
Tesis  
Título: Desarrollo de procesos termoquímicos para el tratamiento simultáneo de envejecimiento y nitruración en plasma de aceros maraging  
Doctor: Jonathan Luis Fernández de Ara  
Directores José Antonio García Lorente  
Fecha: 25-may-2015  
Calificación: Sobresaliente cum laude  
Referencia derivada de la tesis  
Título: Influence of temperature in arc-activated plasma nitriding of maraging steel in solution annealed and aged conditions.  
Autores: J. Fernández de Ara, E. Almandoz, J.F. Palacio, G.G. Fuentes, R.J. Rodríguez, J.A. García  
D.O.I.  
Revista: Surface and Coatings Technology 258 (2014)  
ISSN: 754-762  
Año: 2014  
Índice de impacto: 1.998  
Área: Materials Science, Coatings & Films  
Nº Revistas área: 17  
Posición relativa: 5  
Tesis  
Título: Análisis y modelización de los parámetros de influencia en la electroerosión por penetración de materiales de baja mecanizabilidad.  
Doctor: Alexia Torres Salcedo  
Directores Ignacia Puertas Arbizu y Carmelo Luis Pérez  
Fecha: 28/06/2016  
Calificación: Sobresaliente ¿Cum Laude  
Referencia derivada de la tesis  
Título: EDM machinability and surface roughness analysis of INCONEL 600 using graphite electrode  
Autores: Torres, A., Puertas, I., Luis, C.J.  
D.O.I.  
Revista: International Journal of Advanced Manufacturing Technology, 84(9-12), 2671-2688, 2016  
ISSN:  
Año: 2016  
Índice de impacto: 2.209  
Área: Automation & Control Systems  
Nº Revistas área: 60  
Posición relativa: 25  
Línea 6. Ingeniería térmica y mecánica: Aplicada y Computacional  
Tesis  
Título: Estudio y optimización de los sistemas de intercambio de calor en generación termoeléctrica aplicada al aprovechamiento del calor residual  
Doctor: Patricia Aranguren Garacochea  
Directores David Astrain Ulibarrena  
Fecha: 17 de diciembre de 2015  
Calificación: Sobresaliente Cum Laude  
Referencia derivada de la tesis  
Título: Experimental investigation of the applicability of a thermoelectric generator to recover waste heat from a combustion chamber  
Autores: P. Aranguren, D. Astrain, A. Martínez, A. Rodríguez  
D.O.I. 10.1016/j.apenergy.2015.04.077  
Revista: Applied Energy. Volume 152, Pages 121-130, 2015  
ISSN: 03062619  
Año: 2015  
Índice de impacto: 5,746  
Área: Engeneering Chemical  
Nº Revistas área: 135  
Posición relativa: 6  
Tesis  
Título: Modelado simbólico para la simulación en tiempo real de sistemas multicuerpo  
Doctor: Aitor Plaza Puértolas  
Directores Javier Ros Ganuza  
Fecha: 10 de marzo de 2016  
Calificación: Sobresaliente Cum Laude  
Referencia derivada de la tesis  
Título: Inertia transfer concept based general method for the determination of the base inertial parameters  
Autores: Ros, J.; Plaza, A.; Iriarte, X.; Aginaga, J.  
D.O.I. 10.1007/s11044-014-9446-3  
Revista: Multibody System Dynamics, Volume 34, Pages 327-347, 2015  
ISSN: 1573-272X  
Año: 2015  
Índice de impacto: 1.389  
Área: Mechanics  
Nº Revistas área: 135  
Posición relativa: 68  
LÍNEA 7. TECNOLOGÍAS INFORMÁTICAS  
Tesis  
Título: Designing and implementing digital educational tools for children and youth with special needs using Natural Interfaces  
Doctor: Benoît Bossavit  
Directores Alfredo Pina Calafi  
Fecha: 22/11/2016  
Calificación: sobresaliente "cum laude" - mención internacional  
Referencia derivada de la tesis  
Título: HIERARCHICAL MENU SELECTION WITH A BODY-CENTERED REMOTE INTERFACE  
Autores: BOSSAVIT BENOIT; MARZO ASIER; ARDAIZ OSCAR; PINA ALFREDO  
D.O.I. <https://doi.org/10.1093/iwc/iwt043>  
Revista: INTERACTING WITH COMPUTERS, 26 (5), pp. 389-402  
ISSN: 0953-5438  
Año: 2014

Índice de impacto: 1.268  
 Área: COMPUTER SCIENCE, CYBERNETICS  
 Nº Revistas área: 24  
 Posición relativa: 13  
 Tesis  
 Título: Holographic Acoustic Elements for the Levitation of Particles: applications to human-computer interaction  
 Doctor: Asier Ruperto Marzo Pérez  
 Directores Oscar Ardaiz Villanueva  
 Fecha: 07/04/2016  
 Calificación: Sobresaliente  
 Referencia derivada de la tesis  
 Título: Holographic Acoustic Elements for Manipulation of Levitated Objects  
 Autores: Marzo A., Seah S.A., Drinkwater B.W., Sahoo D.R., Long B., Subramanian S.  
 D.O.I. doi: 10.1038/ncomms9661  
 Revista: Nature Communications, vol. 6, paper number 8661  
 ISSN: 2041-1723  
 Año: 2015

Índice de impacto: 11.329  
 Área: MULTIDISCIPLINARY SCIENCES  
 Nº Revistas área: 63  
 Posición relativa: 3  
 LÍNEA 8: HIDROLOGÍA Y ANÁLISIS ESTRUCTURAL

Tesis  
 Título: Evaluation of topographic correction algorithms on satellite images.  
 Doctor: Ion Sola Torralba  
 Directores Jesús Álvarez-Mozos, María González de Audicana Amenabar  
 Fecha: 02/02/2016  
 Calificación: Cum laude  
 Referencia derivada de la tesis  
 Título: Multi-criteria evaluation of topographic correction methods.  
 Autores: Sola, I., González-Audicana, M., Álvarez-Mozos, J.  
 D.O.I. 10.1016/j.rse.2016.07.002  
 Revista: Remote Sens. Environ. 184  
 ISSN: 2072-4292.  
 Año: 2016

Índice de impacto: 3.244  
 Área: Remote sensing  
 Nº Revistas área: 29  
 Posición relativa: 7  
 Tesis

Título: Clasificación de cultivos a partir de observaciones de teledetección radar. Aplicación a zonas de secano y regadío de Navarra  
 Doctor: Arantza Larrañaga Urien  
 Directores Jesús Álvarez-Mozos  
 Fecha: 20/06/2016  
 Calificación: Cum laude  
 Referencia derivada de la tesis  
 Título: On the Added Value of Quad-Pol Data in a Multi-Temporal Crop Classification Framework Based on RADARSAT-2 Imagery  
 Autores: Larrañaga, A., Álvarez-Mozos, J.  
 D.O.I. 10.3390/rs8040335  
 Revista: Remote Sens. 8, 335  
 ISSN: 2072-4292  
 Año: 2016

Índice de impacto: 3.244  
 Área: Remote sensing  
 Nº Revistas área: 29  
 Posición relativa: 7

#### 6.1.5 Previsión de incorporación de profesores extranjeros en el Programa:

En función de las disponibilidades presupuestarias y de las colaboraciones de investigación establecidas por los distintos grupos que forman parte del Programa se promoverá la participación de profesores extranjeros en actividades formativas de Programas de doctorado (Seminarios, cursos cortos,...). Se puede prever la visita de dos personas extranjeras por curso sobre la base de las visitas actuales.

## 6.2 MECANISMOS DE CÓMPUTO DE LA LABOR DE TUTORIZACIÓN Y DIRECCIÓN DE TESIS

### Mecanismos de cómputo de la labor de tutorización y dirección de tesis:

La supervisión y dirección de tesis doctorales está reconocida como actividad docente en el Plan de Ordenación docente de la UPNA y a él nos remitimos para describir las acciones de fomento de la dirección de tesis doctorales.  
 Acuerdo de Consejo de Gobierno de 15 de junio de 2016 (modificado por acuerdo de 31 de octubre de 2017 y de 27 de noviembre de 2017) por el que se aprueban las Directrices reguladoras del PDI y de su dedicación académica.  
 Encargo Docente (ED) de un departamento son las necesidades docentes y comprende la docencia en asignaturas de grado y máster universitario y en dirección de tesis doctorales. La capacidad docente del PDI será aquella prevista en la legislación vigente, en concreto, el RD 14/2012 determina que, con carácter general, el profesor funcionario a tiempo completo tendrá una dedicación de 24 créditos ECTS, esto es de 7,5 horas por semana.  
 Según las nuevas directrices reguladoras del PDI, el reconocimiento por dedicación a la dirección de tesis se realiza del siguiente modo:  
 a) Por cada Tesis Doctoral, a tiempo completo, se computará un reconocimiento docente de 1 h/s durante dos cursos académicos desde el tercer año de su fecha de matriculación y siempre que esté activa.  
 b) Por cada Tesis Doctoral, a tiempo parcial, se computará un reconocimiento docente de 1 h/s durante dos cursos académicos, desde el quinto año de su fecha de matriculación y siempre que esté activa.  
 c) En el supuesto de que se haya defendido con anterioridad a la entrada en vigor de su reconocimiento, se computará a partir de la fecha de su defensa.

#### Limitaciones/Consideraciones:

El reconocimiento se atribuye al Director/Tutor de la tesis. En el caso de dirección colectiva (Director(es)/Tutor) el reconocimiento se distribuirá de forma proporcional entre ellos.



En el caso de dirección de tesis de doctorandos no matriculados en la UPNA, computarán aquellas que correspondan a un programa de doctorado interuniversitario que conste en la oferta de programas de doctorado de la UPNA; y las amparadas por acuerdos o convenios de colaboración que así lo estipulen y que sean avaladas por la Escuela de Doctorado de Navarra.

## 7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

### 7.1 Justificación de que los medios disponibles son adecuados

DESCRIPCIÓN DE LOS MEDIOS MATERIALES Y SERVICIOS DISPONIBLES (laboratorios y talleres, biblioteca, acceso a bases de datos, conectividad, etc.)

La UPNA, en general, y la Escuela de Doctorado de la UPNA, en particular, poseen los medios materiales y servicios necesarios para la puesta en marcha del Programa de doctorado en CTI. En la UPNA los espacios y servicios se gestionan de forma centralizada y son de uso común para la comunidad universitaria. Existe un edificio de Administración y Gestión, que centraliza los procesos administrativos (matrícula, actas, certificaciones, admisión, etc.). La UPNA cuenta con un aulario con tres módulos, edificios de Departamentos y Laboratorios, etc. Esto lleva a que las Secretarías de los Centros cuenten con un personal mínimo. Además existe una extensión en Tudela.

Entre los medios materiales y servicios más relevantes disponibles para impartir el programa destacaríamos los siguientes:

#### AULARIO

La UPNA posee un edificio central en su campus de Arrosadía, denominado Aulario, que es donde se imparten las clases de todas las titulaciones de Grado y de Posgrado. En la actualidad, se cuenta con 88 aulas de docencia, con una media de 103 m<sup>2</sup> de espacio para las mismas y con una media de 95 puestos de trabajo. La mayor parte de estas aulas están equipadas con megafonía y con herramientas multimedia. También se dispone de unos carritos equipados con cañón y un ordenador portátil en cada planta del Edificio del Aulario a disposición de las aulas y de los profesores. En la Cuadro 26 se recoge la información numérica de los espacios docentes disponibles en el campus de Arrosadía.

Cuadro 26 Aulas disponibles: Campus de Arrosadía (UPNA)

Aulas de docencia	88
Estimación media m <sup>2</sup> en aulas docencia	103
Capacidad media en aulas docencia (puestos)	95
Aulas de uso común	3
Estimación media m <sup>2</sup> en aulas uso común	288
Capacidad media en aulas uso común (puestos)	196

Cuadro 27 Recursos informáticos disponibles en la UPNA

Aulas de docencia informática	21
Equipos en aulas de docencia	663
Aulas de libre acceso	2
Equipos en aulas de libre acceso	99
Puntos Wifi	88
Posibilidad de n° de usuarios (50 por punto)	4.400

Como se puede apreciar (Cuadro 27), el número de aulas de docencia informática en el Campus de Arrosadía es de 21 con 663 equipos en total, lo que hace una media de casi 32 equipos por aula. Estas aulas disponen siempre de personal cualificado, proveniente del Servicio Informático de la UPNA, para atender cualquier problema de los estudiantes. Además, se dispone de 2 aulas de libre acceso, con 50 equipos informáticos en cada una. Por último, destacar que la UPNA posee una red wifi para todos los estudiantes, distribuida en los 3 campus que dispone, con multitud de puntos de acceso para garantizar la cobertura necesaria en cada momento.

Estas instalaciones son suficientes para albergar a los estudiantes previstos para los nuevos grados y posgrados, y adecuados a las características metodológicas del EEES. Y, por supuesto, a los estudiantes del Programa de Doctorado

#### BIBLIOTECA

Para dar soporte a los estudios, a la docencia y a la investigación, la Biblioteca de la UPNA dispone de una dotación importante de recursos documentales, materiales y de personal preparado. Tiene unos fondos bibliográficos que superan los 350.000 ejemplares, más de 12.500 monografías y, aproximadamente, unas 8.400 publicaciones electrónicas. Los estudiantes tienen a su disposición las publicaciones de mayor interés y actualidad seleccionadas por las áreas para su adquisición. Ofrece además un servicio de préstamo de libros, incluido el servicio de préstamo interuniversitario. La Biblioteca dispone de espacios habilitados para el estudio individual, para la elaboración de trabajos, hay zonas habilitadas con ordenadores fijos y conexión Internet. Además, en toda la Biblioteca, existe conexión wifi a internet. Algunos otros datos relevantes se presentan en la Cuadro 28.

Cuadro 28 Biblioteca de la Universidad Pública de Navarra.

Puestos de lectura	1.499
Superficie	11.150m <sup>2</sup>
Puntos de consulta de catálogo	44
Puntos de consulta de bases de información	70
25 Aulas de ordenadores	Con un total de 773 equipos de docencia
4 Aulas libre acceso en Aulario+ Libre acceso en Bibliotecas	Con un total de 115 equipos
<b>115 puntos wi-fi</b>	Con posibilidad de acceso para 5.750 Usuarios (50 accesos concurrentes por punto)

CENTRO SUPERIOR DE IDIOMAS

Es un Servicio que se oferta al alumnado, preferentemente, y a toda la Comunidad Universitaria en general. Imparte enseñanza en: francés, chino, inglés, español como lengua extranjera y euskera. El idioma con mayor número de matriculas es el inglés. Cuenta con quince profesionales docentes y con instalaciones suficientes para acoger a los 300 estudiantes que están matriculados en el presente curso. Además de las aulas para grupos reducidos cuenta con un Aula de Recursos con 30 ordenadores para el trabajo autónomo. Dispone de acceso al Aula Virtual de Español del Instituto Cervantes. Imparte dos tipos de programas:

- clases presenciales en grupos reducidos de todos los niveles, y
- programas personalizados, preferentemente en los cursos avanzados, que incluyen tutorías personalizadas, clases de conversación y material para el autoaprendizaje a través del Aula Virtual de la UPNA.

Además, se ocupa de la realización de diferentes pruebas de capacitación lingüística:

- Pruebas dirigidas a colectivos dentro de la propia universidad: Erasmus, prácticas de movilidad, becarios, exámenes a técnicos, etc.
- Pruebas oficiales para la obtención de los siguientes títulos: TOEFL (inglés), DELE (diploma de español como lengua extranjera), DELF y DALF (francés).

#### CENTRO SUPERIOR DE INNOVACIÓN EDUCATIVA

El Centro Superior de Innovación Educativa (CSIE) desempeña los siguientes servicios:

- Gestión, apoyo, y atención al usuario del Aula Virtual (plataforma denominada MiAulario) de la Universidad Pública de Navarra.

El Aula Virtual proporciona un complemento virtual a todas las asignaturas de la oferta académica y una solución web para el trabajo en colaboración de grupos de investigación y servicios universitarios de la UPNA, y está abierto a toda la comunidad universitaria (estudiantes, PDI y PAS). Puesto en marcha el curso 2004/2005, en la actualidad el 80% de las asignaturas de la oferta académica hace uso habitual del Aula Virtual. Desde el curso 2008/2009, este servicio se viene utilizando para el apoyo de los distintos planes desarrollados por la UPNA en relación a la mejora de la docencia (plan piloto de tutoría, planes de calidad, grupos de coordinación docente, etc.) también dispone de una herramienta para la realización de video-conferencias.

- Plan de formación al PDI de la UPNA, sobre metodologías docentes, e innovación educativa y tecnológica.

El CSIE organiza cursos de formación presenciales destinados al PDI sobre técnicas docentes apoyadas por las TICs y el uso del Aula Virtual para el apoyo web de la docencia, así como colabora con los distintos centros de la UPNA en la organización de talleres y seminarios para la renovación de las metodologías docentes y la mejora de la capacitación lingüística del PDI.

#### SERVICIOS AUDIOVISUALES

Apoyo a la realización de sesiones de video conferencia, congresos, cursos, seminarios y eventos realizados en las aulas multimedia de la UPNA. Grabación y realización de productos audiovisuales de carácter docente y de extensión universitaria, gracias a la gestión y mantenimiento del estudio de TV de la Universidad.

Servicio de producción y difusión de contenidos audiovisuales propios, a través de la gestión del nuevo portal audiovisual denominado UPNA tv. Estudio de nuevos espacios y contenidos docentes apoyadas por el uso intensivo de las TICs.

- Coordinación y apoyo del Campus Virtual Compartido del G9 en la Universidad Pública de Navarra.
- Coordinación y Gestión de Proyectos de Innovación Educativa

#### OFICINA DE INFORMACIÓN AL ESTUDIANTE

Su finalidad es facilitar a los estudiantes presentes y futuros, y al público en general, el acceso a la información y la orientación universitaria. Es el primer eslabón informativo de la universidad.

#### UNIDAD DE ACCIÓN SOCIAL

Es un servicio universitario de atención, apoyo y asesoramiento a la comunidad universitaria y desde el que se promueven y organizan actuaciones solidarias y sociales en la UPNA y hacia la sociedad. Entre otros, lleva a cabo los siguientes programas:

- Programa de orientación y atención social a la Comunidad Universitaria.
- Programa de atención a personas con discapacidad en la Universidad.
- Programa de Universidad Saludable.
- Programa de Voluntariado universitario Graduado en Ciudadanía.
- Programa de Igualdad de Género (incluye servicio de Ludoteca).

Adicionalmente, la Unidad de Acción Social desarrolla distintas medidas con el objetivo de lograr la igualdad de oportunidades y de Accesibilidad Universal del alumnado con discapacidad:

- Actividades para la dotación de ayudas técnicas específicas. Las ayudas técnicas aplicadas a la discapacidad son aquellas que incrementan las capacidades funcionales y ofrecen un apoyo en el desarrollo de las necesidades educativas de las personas con alguna discapacidad. Entre otras actividades, se ofrecen las de intérprete de lengua de signos y la traducción al braille de los textos.
- Actividades para la eliminación de barreras físicas. La Universidad Pública tiene en vigor un convenio con el IMSERSO y la Fundación ONCE para la realización de Proyectos de obras de accesibilidad. Por medio de este convenio se garantiza la aportación económica de las tres entidades para la eliminación sistemática de barreras y la supervisión de la calidad de las medidas de accesibilidad. A modo de ejemplo algunas de las actividades desarrolladas han sido las siguientes: instalación de puertas de apertura automática y rampas para acceder a tarimas, adaptación de mostradores, elaboración de planos táctiles y en relieve, adaptación de itinerarios dentro del campus para hacerlos accesibles a personas invidentes, señalización de altorrelieve y braille de placas indicativas de Aulas y otros servicios.

#### UNIDAD DE ATENCIÓN SANITARIA

Es un servicio de atención, cuidado y promoción de salud que se ofrece a los miembros de la Comunidad Universitaria.

Personal: una médico, una enfermera y una psicóloga.

Ofrece: Consulta médica, de enfermería y de apoyo psicológico. Atención de urgencia. Campañas de vacunación: gripe, tétanos, etc. Curas, administración de medicamentos vía parenteral (inyecciones, vacuna antialérgica, etc.). Punto de información y puesta en práctica de programas de promoción de estilos de vida saludables: alimentación, sexualidad, ejercicio físico, tabaco y consumos de sustancias, estrés... Otras informaciones: donación de sangre y órganos, recursos socio-sanitarios (organismos y asociaciones que trabajan temas de salud). Vigilancia de la salud.

## SERVICIO DE DEPORTES

Así mismo, la Universidad dispone de un Servicio de Deportes que cuenta con personal e instalaciones deportivas de primer nivel para facilitar y promocionar la práctica de actividades físico-deportivas como complemento de la actividad académica.

## OTROS SERVICIOS

Finalmente, cabe señalar los servicios de Cafeterías y Comedores. Dentro del campus existen tres cafeterías y un comedor universitario con una capacidad para 360 plazas. Por último, la UPNA cuenta con una residencia universitaria (Los Abedules) situada en el Campus de Arrosadía. La residencia dispone de un total de 250 plazas repartidas en habitaciones individuales con cocina, habitaciones individuales con cocina compartida y habitaciones dobles tipo suite.

## SERVICIO DE APOYO A LA INVESTIGACIÓN

El Servicio de Apoyo a la Investigación (SAI) es una unidad creada para aglutinar servicios de técnica experimental a los grupos de investigación de la Universidad Pública de Navarra, otros organismos públicos de investigación así como el sector empresarial, principalmente en el entorno navarro. En la actualidad está en marcha la sección de análisis químicos y ensayos físico-químicos y mecánicos de materiales. En el SAI se implantó en el año 2005 el sistema de gestión de calidad: UNE-EN-ISO 9001:2000. Nº de certificado: SCC-05-02044. El alcance de la certificación es:

- Análisis de composición de sustancias
- Ensayos químico-físicos y mecánicos de materiales
- Diseño de análisis de composición de sustancias y de ensayos químico-físicos y mecánicos de materiales

Para realizar sus funciones, el Servicio de Apoyo a la Investigación dispone de unos laboratorios ubicados en el edificio El Sario de la Universidad Pública de Navarra, en los que están instalados el equipamiento propio. Además están adscritos al SAI equipos distribuidos en diferentes Departamentos de la Universidad Pública de Navarra.

- Cromatografía líquida de alta resolución (HPLC), con detector de diodo array y/o espectrómetro de masas.
- Cromatografía de gases con detector FID y de masas con trampa iónica (GC-MS).
- Espectrofotometría de emisión óptica por plasma acoplado inductivamente (ICP)-AXIAL con nebulizador ultrasónico y espectrofotometría de emisión óptica por plasma acoplado inductivamente (ICP)-RADIAL. Se dispone de sistema de generación de vapor frío VGA.
- Microscopía electrónica de barrido (SEM) con sonda de fluorescencia de Rayos X (EDX).
- Balanza termogravimétrica (TGA).
- Calorímetro diferencial de barrido (DSC).
- Equipo para Análisis Térmico Diferencial (DTA).
- Analizador elemental de Carbono y Nitrógeno (CN)\*;
- Análisis de isótopos estables # 13/12C, # 15/14N por espectrometría de masas\*.
- Espectrofotómetro de doble haz UV-VIS.
- Máquina universal de ensayos 25KN, más: entalladora de probetas; prensa corta probetas manual con troqueles; equipo de inyección para preparación de probetas de materiales poliméricos a partir de granza.
- Péndulo Charpy/Izod.
- Durómetro Shore digital y durómetro por indentación de bola.
- Aparato automático para punto de inflamación Cleveland y aparato automático para punto de inflamación Pensky-Martens.
- Sistema de digestión de muestras por microondas.
- Otras: pH-metro, conductímetro, balanza de densidades (sólidos y líquidos), etc.
- Fresadora por control numérico (CNC).
- Torno Mecánico.
- Micrófono con cuchilla vibratoria

## LABORATORIOS Y DEPARTAMENTOS

Además del SAI, las infraestructuras a disposición de este programa de doctorado son primordialmente las propias de los grupos de investigación y de todo el conjunto de medios de los Departamentos:

### Departamento de Física

- Seminario
- Biblioteca
- Despachos de doctorandos equipados con ordenadores y conexión a internet
- Tres talleres (mecánica, electrónica, acústica)
- Laboratorios de investigación con el equipamiento adecuado para desarrollar la actividad investigadora:
- Laboratorios de Óptica I y II
- Laboratorio de Acústica
- Laboratorio de Espectroscopía y Laser
- Laboratorio de Materiales
- Laboratorio de Magnetismo
- Laboratorio de Rayos X y Preparación de Muestras
- Taller mecánico
- Caracterización de materiales
- Difractómetro rayos-X
- Microscopio STM
- Microscopio AFM, MFM, (adaptado aplicación campos magnéticos)
- Microscopio óptico, lupas
- Sistema de creep 300 K -800 K y medidas magnetoelásticas
- Manipuladores micro-cantilevers
- Cámara temperatura de 50 °C a 30 °C y observación microscopio
- Magnetoóptica, MOKE, películas delgadas portamuestras rotatorio
- Electroimán 15 cm ## hasta 2.4 T
- Magnetómetro, VSM, hasta 2 T y 77-300 K

- Sistema inducción caracterización materiales magnéticos blandos
- Bobina superconductor hasta 7 T y 4.0-300 K
- Termobalanza hasta 900 °C
- Sistema magnetoresistencia, GMR, hasta 2 T y 4.0-300 K
- Sistema medida resistividad 300-1000 K
- Sistema medida efecto Hall en películas delgadas
- Sistema magnetoelasticidad medida espesores películas cilíndricas
- Sistema visualización dominios ferromagnéticos técnica de Bitte.
- Analizador de redes hasta 1.5 GHz
- Puentes de resistencias e impedancias
- Bobinadora

#### Departamento de Química Aplicada

- o Dos laboratorios de investigación equipados con vitrinas extractores de gases y equipamiento general (agitadores, estufas, baños, etc.)
- o Seminario, equipado con proyector, pizarra, etc.
- o Biblioteca
- o Salas de doctorandos equipadas con ordenadores y conexión a internet.

#### o Laboratorios de instrumentación:

- Equipos de HPLC
- cromatografía gases con EM,
- Espectroscopias (FTIR, UV/vis)
- GPC,
- Adsorción de gases para caracterización textural de materiales
- absorción atómica
- Equipo de medida y calibrado de sensores de fibra óptica
- RMN

#### Departamento de Ingeniería Mecánica Energética y de Materiales

#### o Laboratorios de Ingeniería Térmica

- Cámaras climáticas homologadas de 20 m<sup>3</sup> y 1.5 m<sup>3</sup>
- Equipos de termometría - Cámara termográfica Agema 570 PRO
- Termoflujómetro AMR 3280-8M
- Calorímetro diferencial analógico, para medición de conductividades térmicas y capacidades caloríficas
- Horno para calibración de termopares
- Una amplia gama de instrumentación para el desarrollo de prototipos y análisis de equipos termoeléctricos
- Calorímetro PARR 1261 y analizador de azufre PARR 1760 para la medición de los poderes caloríficos de los combustibles
- Analizador de humos para calderas MADUR GA-60
- Medidor de presión en el interior del cilindro de un motor de explosión
- Equipos para la calibración de presión
- Estación meteorológica automática

#### o Laboratorios de Ingeniería Mecánica, Estructuras y Transportes

- Registrador digital SONY PC208Ax (8 canales)
- Vibrometro laser POLITEC
- Transductores de desplazamiento LVDT
- Acelerómetros ENDEVCO (piezoeléctricos, capacitivos, uniaxiales y triaxiales). Células de carga KISTLER
- Bancada y actuadores hidráulicos para la realización de ensayos de integridad estructural
- Estroboscopia DRELLOSCOP 3009
- Analizadores Dinámicos de Señal: HP 35670A (2 canales) y OR25 (4 canales)
- Excitadores electrodinámicos TIRAVib (20N y 200N) y martillo instrumentado DYTRAN
- Equipo de extensometría para la medida de deformaciones y tensiones sobre piezas: puente de Extensometría portátil P-3500. Unidad de equilibrado y conmutación SB-10. Galgas y material específico para mediciones técnicas especializadas
- Máquina de equilibrado dinámico Hofmann (modelo HL-14.1)
- Balanzas de equilibrado de precisión tipo GS y NG para equilibrado estático
- Máquina TM610 de GUNT para el cálculo de coeficientes de fricción entre superficies

#### o Laboratorios de Materiales y Fabricación

- Equipo de microscopía óptica Olympus PME 3-13 UN. En asociación a un programa de análisis de imagen Buehler Omnimet 3 compatible, para llevar a cabo el estudio cuantitativo de la microestructura de los materiales
- Máquinas universales para la realización de ensayos mecánicos (tracción, compresión, flexión), instrumentalizadas - Máquina universal de ensayos Moh-Federhaff (400kN)
- Máquina universal de ensayos electromecánica Suzpecar (40kN)
- Máquina universal para ensayos de fatiga de 100 kN
- Máquina de ensayos de fatiga a flexión rotativa. MetroCom - Durómetros Wolpert-Instron Testor 930/250, Mohr-Federhaff AG y Centaur RB2 para escalas Rockwell, Brinell, Vickers y Knoop. Microdurómetro modelo Micromet 1 de Buehler (Vickers y Knoop)
- Máquina de ensayos de impacto instrumentada Instron-Wolpert (300J)
- Prensas empastilladoras Metalograf Mod. 20-6050
- Horno Thermoline Type 6000, para tratamientos térmicos
- Hornos de sales Chesa Modelos 100/110 y 200/230
- Dilatómetro informatizado hasta 1000°C Chesa DM 1000 para la determinación de puntos críticos de aceros
- Cámara de niebla salina para ensayos de corrosión.
- Cámara Kesternich para ensayos de corrosión acelerada en atmósfera de SO<sub>2</sub>.
- Cámara de ensayos ambientales térmico-climáticos CCI

- Equipos de conformado por deformación plástica (curvadora de tubos, torsionadora de barras, laminador, banco de trefilar, prensa de excéntrica, plegadora de chapa, curvadora de chapa)
- Metrología dimensional: instrumentos para medidas directas, indirectas y por comparación, máquina medidora por coordenadas Mitutoyo, rugosímetro Mitutoyo, proyector de perfiles Isoma
- Máquinas-herramienta convencionales: tornos paralelo Pinacho, fresadoras Kondia, rectificadora, talladora de engranajes, limadora
- Sistema para la captación, medición y análisis de esfuerzos (6 canales) en procesos de mecanizado por eliminación de material
- Máquinas-herramienta con CNC: centro de mecanizado Anayak, Torno CNC Danobat, centro de mecanizado por penetración Ona D-2030
- Mejora de cualidades y adecuación de arenas: equipo de compactabilidad tipo Pvg, cabina de secado, 1 equipo para ensayo de resistencia, tamizador tipo PSA, secador de rayos infrarrojos, permeámetro tipo PDU, etc.

o Laboratorio de ensayos:

- Colorímetro, medidor de espesores, equipos para inspección por partículas magnéticas, brillómetro, equipo de control para inspección por corrientes inducidas, equipo de ultrasonidos, ensayo kestermich

o Procesos de unión por soldadura:

soldadura eléctrica con electrodo consumible, soldadura por puntos, soldadura Gtaw (TIG), soldaduras Gmaw (MIG/MAG), soldadura oxiacetilénica, soldadura por plasma, corte por plasma y oxicorte

o Ensayos mecánicos

- Máquina universal de ensayos Mohr-Federhaff (400 kN)
- Máquina universal de ensayos Suzpecar ζ Microtest (40 kN)
- Máquina universal de ensayos Tinius-Olsen (25 kN) (Tudela)
- Máquina universal de ensayos Tecquipment Mod.SM100 (200kN)
- Máquina universal para ensayos de fatiga de 100 kN
- Máquina de ensayos de fatiga a flexión rotativa.MetroCom.
- Microdurómetro Vickers/Knoop Mod.MICROMET 1 de BUEHLER
- Durómetro Rockwell Mod.Hoytom 10003
- Durómetro Brinell Mod.Mohr and Federhaff AG
- Durómetro Mod. Centaur (Tudela)
- Tribómetro MICROTTEST
- Abrasímetro TABER
- Esclerómetro Shore
- Máquina de embutición Taci tipo Ericksen
- Péndulo para ensayos de impacto instrumentado Instron-Wolpert
- Péndulo para ensayos de impacto Tinius-Olsen (25 J.) (Tudela)
- Laminador Tatum modelo TD -180

o Análisis químicos

- Aparato LECO para determinación de carbono y azufre en aleaciones férreas
- Aparato LECO para determinación de nitrógeno y oxígeno en aleaciones férreas
- Equipo de electrólisis SBS
- Espectrofotómetro Spectronic 20 Mod.Digital
- Espectrómetro de emisión por plasma acoplado inductivamente. ARL Mod. 3410 (Pendiente de instalación de extracción de humos).
- Analizador del contenido en agua Karl-Fisher de Metler Toledo.
- Análisis metalográficos
- Cortadoras, lijadoras y pulidoras Tecnimetal
- Cortadoras, lijadoras y pulidoras Struers (Tudela)
- Prensas empastilladoras Metalograf Mod.20-6050
- Prensa empastilladora Struers (Tudela)
- Pulidora electrolítica Buehler Electromet-4
- Lupa binocular Vixen
- Microscopios metalográficos Carl Zeiss Mod.Laboval-4, Olympus y Nikon 41843
- Microscopio invertido Olympus Mod. PME 3-313 UN
- Análisis de imagen: .Programas Buehler Electromet.-4 y Analysis
- Tenupol-5 para preparación de probetas metálica a observar en microscopio TEM
- Negatoscopio Kalater para observación de radiografías
- Metalografía de las aleaciones férreas ETSII Industriales UPM CDR0M (Colección digital de probetas metalográficas)
- De Laboratorio metalográfico de P.F. Dujardin & Co. Düsseldorf:
- Colección de probetas metalográficas de aceros
- Colección de probetas metalográficas de fundiciones de hierro
- Colección de probetas metalográficas de aleaciones ligeras
- Colección de probetas metalográficas de aleaciones de base cobre

o Tratamientos térmicos

- Horno Thermolyne Type 6000
- Horno de sales Chesa mod. 100/110 hasta 900 °C
- Horno de sales Chesa mod. 200/230 hasta 300 °C
- Dilatómetro para estudios relacionados con curvas de enfriamiento Chesa mod. 1000
- Equipos para realizar ensayos de Jominy

o Oxidación-Corrosión

- 2 Galvanostato-potenciostato Voltalab Mod. PGP 201
- Cámara de niebla salina CCI para ensayos de corrosión acelerada
- Cámara Kesternich para ensayos de corrosión acelerada en atmósfera de SO<sub>2</sub>

- Cámara de ensayos ambientales térmicos y climáticos CCI
- "HSC Chemistry for Windows, Versión 5.1." producido por Outokumpu Technology.(Programa de cálculo de estabilidad termodinámica de fases en procesos de oxidación a elevada temperatura)

o Tecnología de superficies. Estudio de recubrimientos.

- Impactómetro para determinar el comportamiento de películas de barniz pintura, esmalte, etc. aplicadas sobre soporte metálico.
- Brillómetro Refo 3/Refo 3-M mod.Dr.Lange
- Micro-color LMC .Colorímetro mod. Dr.Lange
- Medidor de espesores de recubrimiento "Duo-check STZ" (0-200 micras)
- Rayador para realizar ensayos de evaluación de adherencia
- Atlas de colores sistema RAL-DESIGN
- Péndulo para la realización de ensayos Persoz y König

o Ensayos no destructivos

- Equipo de ultrasonidos Krautkramer-Branson Mod. USD-10
- Equipo Ferrotest 10 para detección de grietas superficiales por partículas magnéticas
- Defectoscopio Förster SD 2832

PREVISIÓN DE ADQUISICIÓN DE LOS RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS NECESARIOS

Para la puesta en marcha del Programa Oficial de Doctorado en Ciencias y Tecnologías Industriales no se prevé la adquisición de recursos materiales adicionales, ya que la capacidad actualmente instalada permite desarrollar plenamente las actividades docentes planificadas. La revisión y mantenimiento de los materiales se lleva a cabo como tarea rutinaria por el personal de administración y servicios (PAS) de la UPNA o por servicios contratados para tal fin. Los materiales y servicios disponibles en la UPNA se actualizan en distintas convocatorias, concursos y solicitudes de acuerdo con la normativa interna de la Universidad, la cual preserva e impulsa los preceptos de accesibilidad universal y diseño para todos. En cuanto al mantenimiento y reparación de los equipos e instalaciones, tanto la Escuela de Doctorado de Navarra como los distintos Departamentos, tienen líneas presupuestarias que cubren estos gastos

APOYO DISPONIBLE PARA LOS DOCTORANDOS:

En la Universidad Pública de Navarra se convocan con periodicidad anual distintas ayudas de apoyo a la movilidad de personal investigador, incluidos doctorandos. Cabe destacar las siguientes convocatorias:

Convocatoria de ayudas complementarias para la realización de tesis doctorales de la Universidad Pública de Navarra.

Ayudas de movilidad para personal investigador predoctoral de la UPNA.

Plan de Promoción de Grupos de Investigación.

Previsión de % doctorandos que consiguen ayudas para estancias en el extranjero: 15 %. Previsión de % doctorandos que consiguen ayudas para congresos internacionales: 60 - 70 %. En cualquier caso y, en función de sus posibilidades, los grupos de investigación podrán aportar financiación para procurar que el 100 % de los doctorandos acuda a algún congreso internacional.

PROGRAMA DE ORIENTACIÓN LABORAL

La Universidad Pública de Navarra, a través de la Fundación Universidad-Sociedad, desarrolla el Programa de Orientación Laboral en el que se establecen acciones que tienen como objetivo facilitar la inserción laboral de los estudiantes y titulados universitarios y mejorar su empleabilidad.

Para ello se realizan acciones de información, orientación, formación complementaria y de motivación. También se establecen itinerarios formativos y de inserción laboral y se realizan acciones de seguimiento personalizado y de intermediación, con la finalidad de lograr la inserción laboral de nuestros usuarios.

Realizado con la colaboración del Servicio Navarro de Empleo del Gobierno de Navarra.

- Talleres de búsqueda de empleo
- Talleres de recursos para la búsqueda de empleo 2.0
- Talleres de Entrevista
- Talleres de fomento del espíritu emprendedor y de la creatividad
- Tutorías individuales de orientación
- Itinerarios de orientación laboral en competencias

En el documento Excel abajo insertado se pueden ver los indicadores reales de la actividad de orientación de los últimos 3 ejercicios, en torno al 55% de los usuarios de estas actividades son egresados. Si bien son datos, fundamentalmente de estudios de Grado y Primer y Segundo Ciclo, se incluye como ejemplo de servicio que pudiera extenderse a los Programas de Doctorado.

Cuadro 29 Indicadores reales de la actividad de orientación

	REAL 2012	REAL 2011	REAL 2010
Orientación laboral			
Número de personas orientadas	3.117	4.409	3.868
- Individualmente en atenciones breves en mostrador	1.282	1.487	1.544
- Individualmente en sesiones de una hora	658	657	409
- En sesiones grupales al inicio de las prácticas en sesiones de dos horas y media	674	1.650	845
- En sesiones grupales de orientación en las aulas	115	466	953
- En talleres de búsqueda activa de empleo y 2.0	274	149	117
- En talleres de entrevista de 12 horas de duración	68	---	---
- En talleres de fomento del espíritu emprendedor y de la creatividad de 12 horas de duración	46	---	---
Sesiones realizadas	56	87	88
- Sesiones grupales realizadas al inicio de las prácticas	37	69	53

- Sesiones grupales de orientación en las aulas	2	6	22
- Talleres de búsqueda activa de empleo y 2.0	17	12	13

Al margen de estas acciones generales que lleva a cabo la Universidad, con carácter específico la EDONA organiza un taller de orientación laboral para los doctores egresados. En este taller, una orientadora de empleo les da pautas de elaboración del CV, de cómo afrontar una entrevista y de visibilización del CV en redes sociales.

## 8. REVISIÓN, MEJORA Y RESULTADOS DEL PROGRAMA

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

#### SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

##### 8.1 Sistema de garantía de calidad

La Universidad Pública de Navarra (UPNA), en cumplimiento de los requisitos exigidos por el Real Decreto 1393/2007 de 29 de octubre en lo que respecta a la Garantía de Calidad de los Títulos, aprobó en Consejo de Gobierno celebrado el día 24 de octubre de 2008 el ¿Sistema de Garantía Interna de Calidad de los Títulos Oficiales de la Universidad Pública de Navarra¿ (SGIC) en el que se establecen los procesos para favorecer la mejora continua de los títulos como instrumentos que aseguren y garanticen la calidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Este SGIC se articula en torno a tres documentos principales. En el Consejo de Gobierno del 24 de abril del 2018 se aprobó la actualización de estos tres documentos principales para incluir en su contenido a los Programas de Doctorado como títulos a los que corresponde incluir en el SGIC. Estos documentos son:

1. Introducción al SGIC: describe la organización de los procesos que conforman el SGIC y el diseño de los mismos.
2. Estructura de responsabilidad del SGIC: describe la estructura de responsabilidades en materia de calidad en cada Centro y su relación con la de la UPNA, encargados de la identificación de los objetivos y acciones de calidad, su desarrollo, seguimiento y cumplimiento.
3. Seguimiento y mejora continua del SGIC: describe el proceso seguido por los Centros para analizar los resultados de los diferentes procesos relacionados con la enseñanza y el aprendizaje para proponer ajustes y mejoras que supongan un incremento de la calidad de los mismos.

Los procesos se revisan y actualizan recogiendo puntualmente aquellos cambios necesarios producidos por modificaciones normativas o en las formas de hacer. Una tabla disponible en [http://www.unavarra.es/digitalAssets/121/121649\\_100000Modif.-introducidas-en-el-SGIC.pdf](http://www.unavarra.es/digitalAssets/121/121649_100000Modif.-introducidas-en-el-SGIC.pdf) recoge un resumen de las principales actualizaciones del SGIC y otros hitos de especial relevancia en relación al mismo. Entre esas revisiones destaca la realizada sistemáticamente para confirmar la vigencia y pertinencia de los tres documentos principales del SGIC y asegurar su actualidad.

Acompañando a estos tres documentos se describe la relación de procesos existentes para asegurar y garantizar la calidad de los diferentes procesos de enseñanza y aprendizaje. Para más información se puede consultar el siguiente enlace, <http://www.unavarra.es/serviciocalidadyorganizacion/> donde se puede consultar:

¿ El Mapa de Procesos correspondiente a la Escuela de Doctorado de Navarra (EDONA):

<http://www2.unavarra.es/gesad/servicioCalidad/MAPA%20DE%20PROCESOS%20DE%20LA%20EDONA.jpg>

¿ El histórico de encuestas realizadas hasta la fecha y la planificación a futuro:

[http://www.unavarra.es/digitalAssets/121/121649\\_10000020170315-Historico-encuestas-realizadas.pdf](http://www.unavarra.es/digitalAssets/121/121649_10000020170315-Historico-encuestas-realizadas.pdf)

[http://www.unavarra.es/digitalAssets/121/121649\\_100000Planificacion-encuestas.pdf](http://www.unavarra.es/digitalAssets/121/121649_100000Planificacion-encuestas.pdf)

##### 8.1.a) Responsables del Sistema de Garantía Interna de Calidad

La Universidad Pública de Navarra contempla en sus Estatutos (Art. 71 y 72) la existencia de la Comisión de Calidad de la UPNA, con el compromiso de asegurar la calidad de los servicios de enseñanza e investigación y la evaluación de las actividades académicas y de gestión. Todos los Centros de la Universidad Pública de Navarra dispondrán de una estructura responsable del SGIC en su Centro. Esta estructura se materializa en una Comisión de Garantía de Calidad del Centro (CGCC). En el caso de la EDONA es el Comité de Dirección quien ejerce la función de Comisión de Garantía de Calidad del Centro (CGCC).

Las CGCC de todos los Centros y el Comité de Dirección de la EDONA constituyen, junto a la Comisión de Calidad de la Universidad, la estructura responsable de la calidad en la Universidad Pública de Navarra.

Las CGCC y el Comité de Dirección de la EDONA se comprometen con el diseño, desarrollo, revisión y mejora de todos y cada uno de los instrumentos que aseguren y garanticen la calidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje, y de sus resultados, atendiendo al ciclo de mejora continua PDCA (planificar-plan, hacer-do, revisar-check, ajustar-act).

El cumplimiento de las responsabilidades derivadas de las acciones de mejora en materia de Calidad, recae en el/la Decano/a o Director/a de Centro, tal y como contemplan los Estatutos (Art. 45), quien designará en cada Centro un/a Coordinador/a de Calidad del Centro (CCC), de entre los miembros de su Equipo de Dirección, para que le auxilie en tales funciones. En el caso de la EDONA, como un Centro más, esa responsabilidad recae en su Director/a, quien a su vez se apoyará en su Secretario/a Académico/a en lo que respecta a las funciones relacionadas con la calidad de los Programas de Doctorado.

En el caso de los Programas de Doctorado (PD), el/la Coordinador/a del Programa asume la responsabilidad en materia de calidad. Podrá auxiliarse de un Responsable de Calidad del Título (RCT) de entre los miembros de la Comisión Académica del PD. El RCT será el encargado de asegurar el despliegue de los diferentes procesos identificados en el SGIC y recibir los resultados de los mismos, analizarlos y difundirlos en el Comité de Dirección de la EDONA, especialmente en el caso de que se detecten ineficiencias y disfunciones. El Comité de Dirección de la EDONA será el encargado de tomar las decisiones orientadas a establecer, si fuese necesario, las correspondientes acciones de mejora.

El Comité de Dirección de la EDONA, es la estructura responsable de la calidad de las Enseñanzas de Doctorado en la UPNA. Son miembros del Comité de Dirección de la EDONA:

- Director/a de la Escuela.
- Secretario/a de la Escuela.
- Coordinadores de los Programas de Doctorado que sean competencia de la Escuela.
- Un máximo de cuatro miembros pertenecientes a entidades ajenas a la Universidad Pública de Navarra.
- Dos representantes de la Comisión de Investigación, elegidos de entre sus miembros.
- Un representante de los doctorandos.
- Un miembro del PAS, que deberá tener el mayor rango dentro de la unidad competente en materia de doctorado.

El Comité de Dirección de la EDONA podrá convocar a un representante de la Unidad de Organización y Calidad siempre que lo considere necesario para asesorar y apoyar en los temas de materia de calidad.

También podrá contar con la presencia de cualquier otro agente implicado en los procesos relacionados con el desarrollo de los PD que estime pertinente.

El Comité de Dirección de la EDONA tiene las siguientes funciones en materia de calidad:

- Analizar las propuestas de Programas de Doctorado estudiando en cada caso la viabilidad académica y económica, oportunidad estratégica, conformidad con la normativa vigente y calidad académica del programa.
- Establecer los procedimientos administrativos y de organización propios de la captación, admisión, matrícula, permanencia y egreso de los doctorandos definidos en la normativa de doctorado de la Universidad.
- Velar por el cumplimiento del compromiso de tesis doctoral a que se refiere la presente normativa, supervisando la calidad de la formación recibida por los doctorandos.
- Ofrecer a los doctorandos formación doctoral adecuada para la adquisición de competencias y habilidades relacionadas con la investigación científica de calidad, y con las descritas en el artículo 5.2 del RD 99/2011.
- Supervisar las actividades de formación y de investigación organizadas por las Comisiones Académicas de los Programas de Doctorado.
- Realizar el seguimiento de la inserción profesional de los doctores que se han formado en la Escuela.
- Definir y administrar los procesos derivados de los requerimientos del artículo 10 del Real Decreto 99/2011 sobre verificación, seguimiento y renovación de la acreditación de los programas de doctorado responsabilidad de la Escuela.
- Velar por el cumplimiento de los requisitos que establece ANECA y por el cumplimiento de sus recomendaciones en su programa de verificación (VERIFICA), en la monitorización de los títulos (programa MONITOR) y en la revisión para la acreditación de los mismos (programa ACREDITA).

La Unidad de Organización y Calidad, realiza funciones de asesoría y de información al Comité de Dirección de la EDONA, asumiendo el apoyo necesario en todos los procesos relacionados con la calidad en los que la Universidad, en general, y la EDONA, en particular, participen.

#### 8.1.b) Procedimientos de seguimiento que permiten supervisar el desarrollo del programa

A continuación se describe brevemente cómo se realiza el seguimiento interno de los Programas de Doctorado:

Anualmente, el RCT presenta en el Comité de Dirección un Autoinforme de Seguimiento Anual del Título (ASAT). Este informe se ha configurado, por una parte, para dar respuesta a la necesidad de evidencias a la hora de hacer el seguimiento anual de los títulos, y por otra, como herramienta de trabajo para agrupar los principales resultados, y el análisis de los mismos, que giran alrededor de las múltiples actividades que se realizan en torno a las enseñanzas y que son descritas en el SGIC.

En este Autoinforme de Seguimiento se realiza una evaluación del PD, haciendo especial hincapié en los procesos que se consideran más relevantes como son:

- Acceso de los doctorandos al programa (aplicación de los criterios de admisión, identificación de la necesidad de realización de complementos de formación, análisis del número de estudiantes de nuevo ingreso).
- Seguimiento de las actividades formativas y de las actividades de movilidad que realizan los doctorandos.
- Seguimiento de las evaluaciones anuales de los planes de investigación y de las lecturas de tesis.
- Análisis de resultados anuales y de valoraciones de satisfacción de los distintos implicados (doctorandos, egresados, PDI, empleadores, PAS).

Este informe se completa teniendo como base unas tablas de Indicadores de acceso, matrícula, profesorado y rendimiento académico del PD que recoge una muestra de los principales resultados obtenidos.

Tanto el ASAT como las tablas de Indicadores se ponen a disposición de la EDONA en un sitio de MiAulario donde se publican los informes y los resultados del resto de los procesos. MiAulario es la herramienta de docencia y trabajo colaborativo que en este caso se utiliza como repositorio para albergar y compartir los resultados obtenidos por el SGIC. La información se organiza en ¿sitios¿, existiendo un ¿sitio¿ para cada Centro, y dentro de cada ¿sitio¿ se coloca la información en carpetas.

Dentro del sitio de la EDONA se prepara una carpeta para cada uno de los Programas de Doctorado. En esas carpetas se han habilitado unas subcarpetas por curso académico en la que se incluye la información relativa a cada proceso del SGIC destinadas a albergar los resultados particularizados por título, especialmente el ASAT y sus anexos relacionados.

A la vista de los resultados, el RCT, dentro del marco del Comité de Dirección de la EDONA, analiza la evolución de los mismos y elabora el Plan de mejoras con las posibles propuestas que se valoren como necesarias a ser introducidas. El Plan de mejoras, además, arrastra aquellas recomendaciones pendientes de resolver del proceso de valoración externa para la verificación del título (programa VERIFICA), seguimiento para la monitorización de resultados (programa MONITOR) y evaluación para la acreditación (programa ACREDITA) de ANECA.

Además, la UPNA también dispone de espacios de información pública donde se publican los principales datos y cifras que en relación con los títulos define el Sistema Integrado de Información Universitaria (SIU) y el portal de transparencia donde se puede encontrar información sobre los Programas de Doctorado.

<http://www.unavarra.es/conocerlauniversidad/datos-basicos/la-universidad-en-cifras>

<http://www.unavarra.es/portal-transparencia/>

#### 8.1.c) Procedimientos para el análisis de la satisfacción de los distintos colectivos implicados:

- Satisfacción de los/as doctorandos/as con el PD
- Satisfacción del profesorado
- Valoración del PAS
- Valoración del PD por parte de los empleadores
- Satisfacción general de la sociedad
- Atención a quejas, sugerencias, agradecimientos y consultas

##### Satisfacción de los/as doctorandos/as con el PD

Cada dos cursos académicos se realiza una encuesta de satisfacción a los/as estudiantes de doctorado de la UPNA, a través de un cuestionario electrónico.

Se evalúa el nivel de satisfacción con distintos aspectos, englobados en los siguientes bloques:

- Admisión
- Información en la web
- Recursos disponibles
- Plan de Investigación y Tronco Común
- Cuaderno de Actividades y Supervisión
- Interacción y Redes
- Valoración de la EDONA
- Valoración General del PD

De las aportaciones de los doctorandos se pueden inferir propuestas de mejoras a los Programas de Doctorado. Los resultados de estas encuestas son una fuente de información tanto para los Coordinadores/as y RCT de los PD, como para la EDONA.

##### Satisfacción del profesorado

La satisfacción del profesorado con el programa se analiza igualmente de forma periódica cada dos cursos académicos, a través de un cuestionario electrónico que debe ser cumplimentado por el/la docente asociado al programa.

El cuestionario incluye unas preguntas sobre el grado de satisfacción con aspectos englobados en los siguientes bloques:

- o Organización, personal y recursos del programa
- o Resultados del aprendizaje
- o Actividad investigadora



o Valoración General del PD

Los resultados de estas encuestas son una fuente de información tanto para los Coordinadores/as y RCT de los PD, como para la EDONA.

Valoración del PAS

La recogida y análisis de la satisfacción del Personal de Administración y Servicios con un programa de doctorado concreto, es difícil de establecer debido a la organización estructural de la UPNA, ya que se trata de una universidad con servicios administrativos centralizados.

Con estos condicionantes, la UPNA organiza periódicamente grupos de trabajo (en formato focus group) en los que toman parte PAS de los distintos servicios que dan, de una manera o de otra, apoyo administrativo a estudiantes de doctorado.

En estos grupos se hace una valoración semicuantitativa y un análisis cualitativo de aspectos clave que puedan redundar en una mejora de la participación del PAS en la organización y apoyo a los programas de doctorado.

Con el resultado del trabajo de estos grupos se realiza un informe con los principales aspectos a tener en cuenta. El Comité de Dirección de la EDONA, se encarga de analizar estos informes de resultados.

Valoración/ Satisfacción de los empleadores con el título

La EDONA organiza con carácter bienal un encuentro con empleadores y egresados de doctorado. Para ello invita a empresas/instituciones relevantes por cada una de las ramas de conocimiento. Además de esto, la EDONA también invita a doctores/as egresados.

Uno de los objetivos de estos encuentros es poner en valor los programas de doctorado de la UPNA frente a potenciales empleadores. Para esto se presentan proyectos de tesis que resultaron exitosos.

Otro objetivo es recabar información directa de los empleadores. Para esto se lleva a cabo una mesa redonda, en la que se debate sobre puntos considerados clave como la empleabilidad de los/as estudiantes de doctorado y la valoración del perfil de egreso.

Satisfacción de la sociedad en general

Cada seis años se viene realizando un análisis de la satisfacción de la sociedad en general con la Universidad Pública de Navarra, a través de un estudio sociológico sobre el conocimiento y valoración de la misma. Se mide el grado de conocimiento que los navarros tienen de la UPNA (docencia, investigación, titulaciones), la valoración respecto a distintos indicadores de calidad (calidad de la enseñanza, docencia, preparación de profesores y alumnos, etc.) y la opinión sobre su futuro (nuevas titulaciones y actividades que se deberían realizar).

El contenido de estos informes trasciende a los títulos y se presentan en la Comisión de Calidad de la Universidad quien los analiza valorando la evolución del conocimiento de la UPNA por parte de la sociedad y su satisfacción con la misma. Dicho informe se difunde al Consejo de Dirección.

Atención a quejas, sugerencias, agradecimientos y consultas

Con el objeto de que cualquier estudiante, profesor o personal de administración y servicios pueda presentar una queja, sugerencia, agradecimiento o consulta (QSAC) relacionada con las diferentes actividades docentes o de gestión de la titulación, se ha habilitado un proceso dual telemático y presencial. El interesado puede rellenar el formulario web correspondiente y remitirlo al Centro destinatario deseado vía telemática. También puede introducir un ejemplar en formato papel en los buzones habilitados a tal efecto en las secretarías administrativas de cada Centro.

Las QSAC relativas a la EDONA son recogidas y analizadas por el Secretario/ Académico/a, quien verifica su pertinencia o no y su estimación o su desestimación.

La UPNA también dispone de la figura del Defensor de la Comunidad Universitaria, encargado de la defensa y protección de los derechos de todos los miembros de la comunidad universitaria, con capacidad para supervisar la actividad docente y administrativa de la Universidad y dirigir recomendaciones a los distintos interesados.

**8.1.d) Procedimientos que aseguran el correcto desarrollo de las actuaciones de movilidad:**

La Universidad Pública de Navarra establece como una de sus prioridades estratégicas la internacionalización, afectando esta decisión a todas sus actividades, tal y como queda de manifiesto en su Plan Estratégico que dedica un eje a la internacionalización.

Así, se establece como objetivo en los programas de doctorado, que un 20% de su formación investigadora (aproximadamente un semestre) se realice en régimen de movilidad en otros centros, preferentemente internacionales. El carácter internacional de estas actividades es un fundamento esencial de la formación de investigadores y de la participación en las redes de investigación más relevantes. En definitiva, se pretende también que las tesis doctorales puedan optar a la *¿mención internacional¿*, para lo que es necesario cumplir ciertos requisitos en cuanto al plazo de estancias de investigación en centros extranjeros.

A la finalización de cada curso académico, se realiza una encuesta a los doctorandos que han realizado una estancia de movilidad en la que se pretenden valorar distintos aspectos de las actividades de movilidad cursadas.

El coordinador/a del programa de doctorado, es el responsable de analizar los resultados obtenidos de estas encuestas, en el documento de autoinforme de seguimiento anual y proponer mejoras.

TASA DE GRADUACIÓN %	TASA DE ABANDONO %
80	20
TASA DE EFICIENCIA %	
80	
TASA	VALOR %
No existen datos	
JUSTIFICACIÓN DE LOS INDICADORES PROPUESTOS	
Se estima que un 80% de los doctorandos que inician cada curso el programa de doctorado lo finalicen con éxito en el plazo de 3 o 4 años. Los sistemas de selección y de seguimiento de los doctorandos están orientados a conseguir esta tasa de graduación y eficiencia. Se estima que un 20 % no finalicen debido a distintas circunstancias no imputables al programa y, en menor medida, a posibles errores en las valoraciones de la selección y del seguimiento.	
8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS	
La UPNA dispone de procedimientos para realizar el seguimiento de los egresados doctores y para medir y analizar su inserción laboral.	

### 8.2.a) Procedimiento para la medición de la satisfacción con la formación recibida por parte de los egresados

De forma periódica cada dos cursos académicos, se realiza un estudio para analizar la satisfacción de los doctores egresados con el programa de doctorado cursado y con la universidad, en general.

El estudio se hace en formato de encuesta telemática en la que se pregunta por aspectos clave de la organización y desarrollo de sus estudios de doctorado.

Una vez obtenidos los datos se realiza un informe con los principales resultados y se analizan las tendencias y evolución de los mismos realizando comparativas.

### 8.2.b) Procedimiento para la medición y análisis de la inserción laboral

De forma periódica cada dos cursos académicos a través de una encuesta telemática, se realiza un estudio sobre la inserción laboral de los egresados doctores. Se contacta con doctores/as egresados para conocer su situación laboral y las mejoras laborales que ha supuesto la realización de sus estudios de doctorado.

Una vez obtenidos los datos se realiza un informe con los principales resultados y se analizan las tendencias y evolución de los mismos realizando comparativas.

### 8.2.c) Encuentros entre doctores egresados y empleadores

Por otra parte, la EDONA organiza cada dos cursos académicos unos encuentros entre doctores egresados y empleadores, con el fin de recabar información tanto de satisfacción como de aspectos relacionados con la empleabilidad y la inserción laboral.

Por un lado se pretende conocer la satisfacción de los egresados con los PD y su trayectoria en el mundo laboral tras su egreso del Programa.

Otro objetivo del encuentro es recabar información directa de los empleadores, incidiendo en sus conocimientos sobre el mercado laboral. Para esto se lleva a cabo una mesa redonda, en la que se debate sobre puntos considerados clave como la empleabilidad de los/as estudiantes de doctorado.

El Coordinador del PD y el RCT son los responsables de analizar los resultados obtenidos de todos estos estudios de satisfacción e inserción laboral y proponer mejoras en el programa. El Comité de Dirección de la EDONA, se encarga de analizar estos informes de resultados y considerar aquellos aspectos que con carácter general puedan afectar a todos o varios de los programas que dependan de la EDONA.

En mayo de 2018 la EDONA ha realizado una encuesta a los egresados que han leído la tesis en los años 2016 y 2017 en los distintos programas del RD 1393/2017. Consideramos que podemos utilizar los resultados de esta encuesta como referencia de inserción laboral en el doctorado.

De los 84 doctores que respondieron a la encuesta (47% de los encuestados), el 85% indica que en ese momento se encontraba trabajando. De este colectivo que está en activo, el 21% informa que el disponer del título de doctorado fue un requisito para acceder al puesto de trabajo y otro 40% indica que se valoraba para acceder al mismo.

Respecto a la previsión del porcentaje de doctorandos que consiguen ayudas para contratos post-doctorales, en esta misma encuesta un 4,76% de los doctores que han respondido indican que han disfrutado de una ayuda post-doctoral.

### 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)%
50	80
TASA	VALOR %
No existen datos	

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

- Tasa de éxito (3 años): 50
- Tasa de éxito (4 años): 80

#### Justificación de indicadores propuestos:

Se estima que un 80% de los doctorandos que inician cada curso el programa de doctorado lo finalicen con éxito en el plazo de 3 o 4 años. Los sistemas de selección y de seguimiento de los doctorandos están orientados a conseguir esta tasa de éxito. Se estima que un 20 % no finalicen debido a distintas circunstancias no imputables al programa y, en menor medida, a posibles errores en las valoraciones de la selección y del seguimiento.

Por ello se estima una producción anual de 15 Tesis doctorales. La calidad de las mismas está en primer lugar respaldada por los requisitos exigidos a todas las tesis de la Universidad Pública de Navarra en el Programa de Formación del Doctorado.

En los próximos 6 años, se estima una producción total de 40 tesis.

## 9. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

### 9.1 RESPONSABLE DEL PROGRAMA DE DOCTORADO

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
00276196N	José Miguel	Música	Grijalba
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Escuela de Doctorado de la Universidad Pública de Navarra, Campus Arrosadía	31006	Navarra	Pamplona/Iruña
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
escuela.doctorado@unavarra.es	650601973	948169240	Director de la Escuela de Doctorado de la Universidad Pública de Navarra
9.2 REPRESENTANTE LEGAL			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
16571635C	Ramón	Gonzalo	García
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Vicerrectorado de Investigación, Universidad Pública de Navarra, Campus Arrosadía	31006	Navarra	Pamplona/Iruña
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
vicerrectorado.investigacion@unavarra.es	650601971	948169004	Vicerrector de Investigación de la Universidad Pública de Navarra
9.3 SOLICITANTE			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
00276196N	José Miguel	Música	Grijalba
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Escuela de Doctorado de la Universidad Pública de Navarra, Campus Arrosadía	31006	Navarra	Pamplona/Iruña
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
escuela.doctorado@unavarra.es	650601973	948169240	Director de la Escuela de Doctorado de la Universidad Pública de Navarra

## **ANEXOS : APARTADO 6.1**

**Nombre :**PDCTI 6.1. Líneas y equipos de investigación.pdf

**HASH SHA1 :**B9FF8C09DB2833640A9A872F2669B857A2832FB4

**Código CSV :**299409365503322106076697

**PDCTI 6.1. Líneas y equipos de investigación.pdf**

