

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 Nacional de Educación a Distancia	Escuela Internacional de Doctorado de la UNED (EIDUNED)	28053642	
NIVEL	DENOMINACIÓN CORTA		
Doctor	Tecnologías Industriales		
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Programa de Doctorado en Tecnologías Industriales por la Universidad Nacional de Educación a Distancia			
NIVEL MECES			
4			
CONJUNTO	CONVENIO		
No			
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
IOSUNE OYARBIDE SECO	Administradora de la Escuela Internacional de Doctorado		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	51628345S		
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
RICARDO MAIRAL USON	rector		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	18021524N		
RESPONSABLE DEL PROGRAMA DE DOCTORADO			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
GABRIEL DÍAZ ORUETA	Coordinador del Programa		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	02520935C		
2. DIRECCIÓN A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN			
A los efectos de la práctica de la NOTIFICACIÓN de todos los procedimientos relativos a la presente solicitud, las comunicaciones se dirigirán a la dirección que figure en el presente apartado.			
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	MUNICIPIO	TELÉFONO
C/ BRAVO MURILLO, 38	28015	Madrid	0913988155
E-MAIL	PROVINCIA		FAX
admescueladoctorado@adm.uned.es	Madrid		913986036



3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

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

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

	En: Madrid, AM 1 de mayo de 2020
	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 Tecnologías Industriales por la Universidad Nacional de Educación a Distancia	No		Ver anexos. Apartado 1.
ISCED 1		ISCED 2		
Ingeniería y profesiones afines				
AGENCIA EVALUADORA		UNIVERSIDAD SOLICITANTE		
Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación		Universidad Nacional de Educación a Distancia		

1.2 CONTEXTO

CIRCUNSTANCIAS QUE RODEAN AL PROGRAMA DE DOCTORADO
<p>El Programa de Doctorado en Tecnologías Industriales ha sido concebido como continuación del Programa Oficial de Doctorado en Tecnologías Industriales, y más concretamente como adaptación de éste al RD 99/2011 por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado. Es por ello que todas las circunstancias que justifican, e incluso que caracterizan, esta propuesta de nuevo programa de doctorado son básicamente las mismas que en su día justificaron y caracterizaron la propuesta del anterior programa oficial, todavía vigente, que se resumen a continuación.</p> <p>El programa Oficial de Doctorado en Tecnologías Industriales, elaborado con arreglo al RD 1393/2007, se configuró a partir de los seis programas de doctorado departamentales hasta entonces vigentes (y todavía hoy en proceso de extinción), cuyos planes de estudio se desarrollaron con arreglo al RD 778/1998. De esta manera se concentraba en un único programa la actividad docente de tercer ciclo y la actividad investigadora de mayor relevancia de la Escuela. Inicialmente fue concebido como un Posgrado de Investigación en Tecnologías Industriales, compuesto por un Máster Universitario en Investigación en Tecnologías Industriales, y un doctorado con el mismo nombre. Como es natural, el master se organizó a partir de una cuidada selección de las líneas de investigación y de las materias de doctorado impartidas en los periodos de docencia de los programas de doctorado departamentales, con las necesarias adaptaciones, y completado con algunas nuevas materias. Más adelante, el posgrado se desglosó en el máster por un lado, y el programa de doctorado por otro, aunque ambos mantuvieron su denominación, y como es natural, su evidente interrelación.</p> <p>El Máster Universitario en Investigación en Tecnologías Industriales continúa impartándose, y alcanza ya su quinta edición. Se estructura en cinco itinerarios que ofrecen en total una veintena de líneas en las que el alumno puede realizar el trabajo fin de máster, que naturalmente consiste en el desarrollo de un trabajo de investigación, por lo general planteado como introducción a los futuros trabajos de una tesis doctoral.</p> <p>El actual Programa Oficial de Doctorado en Tecnologías Industriales está planteado para el desarrollo de la tesis doctoral a partir de la formación adquirida en el máster anterior. Este programa obtuvo <i>Mención hacia la excelencia</i>, según Resolución de 6 de octubre de 2011 de la Secretaría General de Universidades, válida para los cursos académicos 2011/2012, 2012/2013 y 2013/2014.</p> <p>En este contexto, se propone ahora un Programa de Doctorado en Tecnologías Industriales, continuación del que se acaba de presentar. Continuará orientado a la realización de la tesis doctoral de los estudiantes que cursen el Máster Universitario en Investigación en Tecnologías Industriales, sin embargo su acceso no estará restringido a los egresados del máster. De hecho, se contempla la posibilidad de acceso desde otros másteres de contenidos similares; si bien se exigirá en todos los casos que el estudiante curse un mínimo de 15 ECTS en alguno de los másteres de investigación de la Escuela.</p> <p>El interés del sector industrial –ámbito genérico del Programa de Doctorado-, tanto a nivel tecnológico, como científico y económico es innegable. Al efecto basta con consultar la Clasificación Nacional de Actividades Económicas, CNAE-2009 (RD 475/2007, de 13 de abril, compatible con lo establecido en el Reglamento CE 1893/2006 NACE Rev. 2 y en la Clasificación Internacional Industrial Uniforme, CIIU Rev. 4). El Programa de Doctorado en Tecnologías Industriales tiene un “enfoque genérico científico-tecnológico” de gran valor transversal e interés social y profesional, expresable como “Energía, Producción y Sostenibilidad” en el ámbito industrial y desarrollable a través de los tres equipos del Programa, mediante el concurso de las distintas áreas de conocimiento y departamentos involucrados en el mismo. Este enfoque garantiza el mantenimiento de un elevado interés social y profesional, tanto actual como de cara al futuro.</p> <p>Desde el Curso 1987/1988 la Escuela ha ofertado diversos Programas de Doctorado, generalmente uno por cada uno de sus Departamentos -aunque algún departamento ha tenido una oferta adicional de carácter interuniversitario-. Al respecto decir que todos los Programas de Doctorado de los departamentos han tenido demanda suficiente para garantizar su impartición y continuidad y que ello ha dado lugar a la defensa de un total de 201 Tesis Doctorales hasta la fecha. A destacar el amplio abanico de titulaciones de los solicitantes, así como su amplia dispersión geográfica. En los últimos años destaca la relativamente elevada frecuencia de doctorandos residentes en el extranjero por motivos laborales, así como el de los que cambian de país de residencia durante la realización de estos estudios. De todo ello se deduce que el Programa de Doctorado propuesto viene a cubrir un sector de demanda específico que no parece pueda ser cubierto por otros programas.</p>



Finalmente, en el mapa educativo español, las titulaciones técnicas relacionadas con la Ingeniería Industrial constituyen el grupo más frecuente y con mayor número anual de egresados, por lo que el que la UNED pueda ofertar un Programa de Doctorado de carácter genérico en este campo constituye, de una parte, una garantía de amplia demanda de alumnado, y por otra, de gran interés y repercusión social al haber una oferta a distancia, con metodología y experiencia probadas, para aquellos posibles estudiantes que por motivos personales, familiares o profesionales tengan algún tipo de dificultad para realizar sus estudios de doctorado a través de otro tipo de ofertas doctorales.

Este programa se integra dentro de la Escuela de Doctorado de la UNED, creada por acuerdo de Consejo de Gobierno de fecha 23 de octubre de 2012, circunstancia que permitirá contar con un mecanismo específico de gestión del Tercer Ciclo y proporcionará la infraestructura precisa para la realización de las actividades de formación de los doctorandos, así como el fomento de las colaboraciones y la proyección internacional de sus resultados y la captación de recursos para la financiación de las becas, estancias en Centros internacionales y realización de Proyectos de Investigación.

LISTADO DE UNIVERSIDADES

CÓDIGO	UNIVERSIDAD
028	Universidad Nacional de Educación a Distancia

1.3. Universidad Nacional de Educación a Distancia

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
28053642	Escuela Internacional de Doctorado de la UNED (EIDUNED)

1.3.2. Escuela Internacional de Doctorado de la UNED (EIDUNED)

1.3.2.1. Datos asociados al centro

PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
50	50	
NORMAS DE PERMANENCIA		
http://portal.uned.es/pls/portal/docs/PAGE/UNED_MAIN/LAUNIVERSIDAD/UBICACIONES/ESCUELA_DOCTORADO/ARCHIVOS_ESC_DOCTORADO/NORMATIVA%20DE%20PERMANENCIA.PDF		
LENGUAS DEL PROGRAMA		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

1.4 COLABORACIONES

LISTADO DE COLABORACIONES CON CONVENIO			
CÓDIGO	INSTITUCIÓN	DESCRIPCIÓN	NATUR. INSTIT
CL1	Instituto de Investigación del Automóvil, INSIA, de la Universidad Politécnica de Madrid	Proyectos de investigación conjunta, codirección de tesis doctorales	Público
CONVENIOS DE COLABORACIÓN			
Ver anexos. Apartado 2			
OTRAS COLABORACIONES			
1. Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas, CIEMAT			



La UNED y el Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas, CIEMAT llevan colaborando estrechamente en varias líneas de investigación durante los últimos 9 años.

La mayor parte de las actividades se han desarrollado en el marco de acuerdos, convenios y proyectos coordinados, firmados entre el CIEMAT, a través de la Asociación EURATOM-CIEMAT para Fusión (AEC), y la UNED, a través del grupo de investigación Tecnología de sistemas de Fisión, Fusión y de Fuentes de IRradiación (TECF3IR), del Departamento de Ingeniería Energética de la ETS Ingenieros Industriales. El área de especialización que ha caracterizado esta colaboración es el de la simulación computacional (en su doble vertiente, implementación de nuevos desarrollos y aplicaciones) para el análisis nuclear/neutrónico de distintas tecnologías de fusión nuclear y aceleradores.

A continuación se presentan los proyectos más relevantes abordados conjuntamente:

- Acuerdo Específico UNED-CIEMAT en el área de "Participación en el Proyecto ITER". Desde 2011 hasta actualidad.
- Acuerdo específico de colaboración entre CIEMAT y UNED para "Cooperación en las actividades derivadas del Acuerdo del Enfoque Ampliado para la Fusión Nuclear". Desde 2011 hasta actualidad.
- Convenio de colaboración CIEMAT-UNED para la protección radiológica y seguridad en aceleradores de alta intensidad tipo EVEDA-LIPAC/IFMIF Desde 2007 hasta actualidad.
- Participación conjunta UNED-CIEMAT en varias tareas del European Fusion Development Agreement EFDA/EURATOM pertenecientes a los Work Programmes 2006 (en relación a desarrollo instalación IFMIF-EVEDA) y 2011, 2012, 2013 (en relación a desarrollo reactor DEMO europeo). La UNED desempeña la función de entidad coordinadora de la participación en las actividades de simulación computacional (desarrollos y aplicaciones) en el campo del análisis nuclear/neutrónico de las tecnologías de fusión.
- Desarrollo del programa de actividades I+D multidisciplinares de la Instalación Científico-Técnica Singular del Centro de Tecnologías para la Fusión (ICTS TechnoFusión). Convocatoria grupos de investigación Comunidad de Madrid. Referencia: S2009/ENE-167. Duración, Angel Ibarra (CIEMAT) coordinador del Proyecto. Javier Sanz (UNED) coordinador del Área de Simulación Computacional, y de las actividades de análisis de protección radiológica y seguridad de las instalaciones de TechnoFusión. Duración 2010-2013.
- Programa de Tecnología de Fusión, TECNO_FUS. Convocatoria Programa CONSOLIDER-INGENIO 2010 (Ref. CSD2008-00079). MICINN y actualmente MINECO. Investigador coordinador del programa: Joaquín Sánchez Sanz (CIEMAT). Investigador Principal de las actividades del Dominio 1, "Computational neutronics for DRM He Pb15.7Li Design": Javier Sanz Gozalo. Duración: 5 años (2009-2013).
- Proyecto coordinado Plan nacional I+D+I (2008-2001) Materiales para Fusión y daño por radiación (RADIAFUS-II). Entidad coordinadora CIEMAT (Ángel Ibarra, coordinador). Subproyecto vinculado: Protección radiológica en aceleradores diseñados para simular el daño de materiales en reactores de fusión. Referencia: ENE2008-06403-C06-02/FTN. Entidad UNED, IP Javier Sanz. Duración: 3 años, 2009-2011 (extendido a Diciembre 2012)

Por otra parte, hay que señalar también la colaboración que la UNED ha mantenido a través de su grupo de investigación TECF3IR con la División de Física Nuclear del CIEMAT. La participación fundamental con ella se ha realizado en el marco de la simulación computacional aplicada al análisis de los núcleos subcríticos de sistemas transmutadores de residuos nucleares accionados por acelerador.

El proyecto más relevante en el que se ha participado conjuntamente es el Integrated Project (IP) EUROTRANS: EUROpean Research Programme for the TRANsmutation of High Level Nuclear Waste in an Accelerator Driven System. Duración 2005-2010. El CIEMAT, lideró el dominio de trabajo DM5: NUDATRA-NUclear DATA for TRANsmutation, y dentro del mismo la UNED lideró el paquete de trabajo WORK PACKAGE 5.1 (WP 5.1), Sensitivity analysis and Validation of Nuclear Data and Simulation Tools.

En la actualidad se sigue colaborando con la División de Física Nuclear, fundamentalmente en relación al uso y aplicaciones del código de inventario ACAB, desarrollado por el equipo de la UNED, y se está planteando la implementación de una unidad mixta entre dicha División y el grupo TECF3IR para emprender diversas tareas. Como muestra de esta colaboración uno de nuestros recientes doctores acaba de incorporarse a esta División. Y el Director de la División está elaborando material formativo dentro de la UNED para aquellas líneas de investigación de nuestro doctorado que también son objeto de interés en la Unidad de Innovación Nuclear perteneciente a dicha División.

Fruto de la colaboración con el CIEMAT han resultado un buen número de artículos relevantes, cuatro tesis defendidas y/o en fase de finalización, varios trabajos fin de máster y proyectos fin de carrera defendidos y dos proyectos de tesis recientemente iniciados. Señalar finalmente otro fruto destacado que se refiere al hecho de poder aportar una componente importante a la garantía de la buena formación de los estudiantes de doctorado. Esta viene derivada de poder tener asociada su actividad investigadora a proyectos de carácter internacional, marco en el que, previamente a la defensa de su tesis, tendrán que haber defendido su investigación, y en no pocas ocasiones en competición con las ideas defendidas por otros equipos participantes en el proyecto.

Para el programa de doctorado que se propone, la colaboración con el CIEMAT tendrá varias vertientes. En primer lugar, la realización de tesis doctorales enmarcadas dentro de programas de investigación en el área nuclear en los que España esté comprometida en su política de investigación, y que en cierto número se podrán realizar por ingenieros del CIEMAT en la ETS Ingenieros Industriales de la UNED, como ya se viene haciendo. En segundo lugar, se facilita la participación de destacados investigadores del CIEMAT en el Programa de Doctorado. A este respecto, se ha de mencionar el interés y compromiso ya asumido tanto por la Asociación EURATOM-CIEMAT (AEC) para Fusión



como por la División de Fisión Nuclear del CIEMAT en querer participar activamente en nuestro programa de doctorado. En tercer lugar, los temas objetos de acuerdo actual en los que participamos conjuntamente, y prioritariamente aquellos que se desarrollan o se desarrollarán en el marco internacional de Fusion for Energy (F4E), ITER Organization, EFDA/EURATOM y Energía Nuclear Sostenible/EURATOM, soportarán parte de las líneas de investigación en que enmarquen las tesis que se realicen. Y en cuarto lugar, todas las actividades formativas (seminarios, visitas de científicos relevantes, cursos especializados, etc) que tengan lugar en las instalaciones de CIEMAT y UNED en el marco de las líneas de investigación de interés mutuo, estarán totalmente abiertas, como ya se hace en la actualidad, a los estudiantes de doctorado que lo deseen.

2. Metro de Madrid, S.A.

La UNED y Metro de Madrid, S.A. tienen un acuerdo de colaboración en temas de formación, investigación y estudios técnicos que, por parte de la UNED, lleva la ETS de Ingenieros Industriales y el Departamento de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y de Control de la Escuela. En el seno de ese acuerdo se han desarrollado hasta la fecha cuatro proyectos de investigación y estudios técnicos:

- Análisis y estudios de seguridad de distintos elementos y equipos eléctricos y electrónicos de Metro de Madrid, S.A. (2007-2008).
- Asistencia técnica en la solución de protección diferencial, diseño de régimen de neutro y tierras en los sistemas de señalización ferroviaria ubicados en los enclavamientos de Metro de Madrid, S.A. (2007-2009).
- Desarrollo de un sistema de test para las unidades de mando de control del portón de equipajes de las estaciones de Metro de Madrid, S.A. (2009-2010).
- Estudio de las corrientes en los rodamientos de las máquinas eléctricas de inducción (2011).

Fruto de esta colaboración, tres ingenieros de Metro de Madrid, S.A. ya han realizado sus tesis doctorales (D. Carlos Rodríguez, D. Carlos Sancho y D.^a Pilar Muñoz), y otros tres se encuentran actualmente en fase de realización de las suyas.

Para el programa de doctorado que se propone, la colaboración con Metro de Madrid, S.A. tendrá dos vertientes: en primer lugar, la realización de tesis doctorales por ingenieros de Metro de Madrid, S.A. en la ETS Ingenieros Industriales de la UNED, tema por el que la empresa ha mostrado enorme interés, como lo demuestran las tres tesis leídas, las tres en fase de realización, o la propia firma del acuerdo de colaboración en el seno del cual se desarrollan. En segundo lugar, los temas objeto del acuerdo de colaboración son susceptibles de consideración para el desarrollo de nuevas tesis doctorales incluso por ingenieros ajenos a Metro de Madrid, S.A., que en tal caso colaboraría con el programa de doctorado aportando un codirector a dicha tesis doctoral.

3. Iberdrola, S.A.

El proyecto PROINVER, aprobado por el Ministerio de Ciencia e Innovación dentro del programa INNPACTO (con la ref. IPT-2011-1373-920000), está liderado por la empresa Iberdrola S.A., y para su realización se ha creado un consorcio formado por 10 empresas y centros tecnológicos y de investigación, entre los que figura la UNED. La duración del proyecto es de 3 años (2011-2013) y la cantidad financiable aprobada es de 1.655.712 euros.

El funcionamiento y la operación de los sistemas eléctricos de generación, transporte, distribución y consumo de energía eléctrica en estos años se está replanteando debido a la integración de la generación distribuida ya que no están preparados para esa integración de forma masiva y con una alta penetración. Por este motivo, el sector eléctrico debe afrontar la resolución inmediata de este problema implicando a los principales agentes del sector y de los representantes gubernamentales. Esta preocupación se recoge como estrategia europea en el SETPLAN para el desarrollo de tecnologías de baja emisión de carbono y de la red eléctrica europea del futuro (European Strategic Energy Technology Plan).

En este contexto surge el proyecto PROINVER con un carácter estratégico y con el objetivo de desarrollar nuevas soluciones de conversión y protección específicas para escenarios eléctricos con alta penetración de generación distribuida que permitan garantizar la calidad y la seguridad de suministro. Y dentro de este proyecto, tal y como se recoge en la memoria final presentada y aprobada, el objetivo principal del Equipo Investigador de la UNED es establecer las condiciones que deben cumplir las protecciones integradas dentro de las instalaciones y equipos (principalmente inversores) utilizados en aplicaciones de generación distribuida, para ser aceptadas como alternativas a las protecciones convencionales en BT que se encuentran en los centros de transformación.

Para el programa de doctorado que se propone, esta colaboración con Iberdrola, S.A. se concretará en la realización de tesis doctorales en los temas desarrollados en el proyecto, tanto por ingenieros de Iberdrola, S.A. en la ETS Ingenieros Industriales de la UNED, como por ingenieros ajenos a Iberdrola, S.A., bajo la codirección de un profesor de la Escuela y un doctor de Iberdrola, S.A.

Se emprenderán acciones para el establecimiento de nuevos acuerdos de colaboración:



1. Para facilitar estancias de los doctorandos y favorecer su movilidad.
2. Para promover nuevas líneas de investigación y encontrar financiación para las mismas.
3. Para favorecer la obtención de contratos posdoctorales a los titulados por el programa.

Convenio INSIA.

Aunque el convenio contempla un acuerdo de colaboración más amplio, la realización de tesis doctorales es uno de los objetivos que se persiguen en todo convenio de colaboración en tareas de investigación.

Hasta el momento actual, la colaboración con el INSIA se ha venido materializando en el desarrollo de proyectos o elaboración de informes técnicos. No obstante, ninguna de esas colaboraciones ha dado lugar a una tesis doctoral (defendida en la UNED). Ello no significa, sin embargo, haya de tener notable importancia en el programa de doctorado. En efecto, los laboratorios de ingeniería mecánica de la Escuela carecen de muchos de los equipos, especialmente los equipos pesados, de los que dispone el INSIA. En el ámbito de la automoción, la parte experimental es muy necesaria para la validación de los resultados de cualquier estudio o modelo teórico, y esta experimentación no es, a día de hoy, posible en los laboratorios de la Escuela.

El objetivo del convenio, por tanto, es posibilitar la parte experimental de las investigaciones relacionadas con los vehículos automóviles realizadas en la Escuela, acogiendo los ensayos en las instalaciones del INSIA. Como es obvio, esto incluye las investigaciones tendentes a la realización de tesis doctorales, lo que justifica su importancia en el desarrollo del proyecto, pese a que los resultados del acuerdo, aunque satisfactorios, no hayan sido muy cuantiosos hasta el momento.

2. COMPETENCIAS

2.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES
BÁSICAS
CB11 - Comprensión sistemática de un campo de estudio y dominio de las habilidades y métodos de investigación relacionados con dicho campo.
CB12 - Capacidad de concebir, diseñar o crear, poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación o creación.
CB13 - Capacidad para contribuir a la ampliación de las fronteras del conocimiento a través de una investigación original.
CB14 - Capacidad de realizar un análisis crítico y de evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas.
CB15 - Capacidad de comunicación con la comunidad académica y científica y con la sociedad en general acerca de sus ámbitos de conocimiento en los modos e idiomas de uso habitual en su comunidad científica internacional.
CB16 - Capacidad de fomentar, en contextos académicos y profesionales, el avance científico, tecnológico, social, artístico o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento.
CAPACIDADES Y DESTREZAS PERSONALES
CA01 - Desenvolverse en contextos en los que hay poca información específica.
CA02 - Encontrar las preguntas claves que hay que responder para resolver un problema complejo.
CA03 - Diseñar, crear, desarrollar y emprender proyectos novedosos e innovadores en su ámbito de conocimiento.
CA04 - Trabajar tanto en equipo como de manera autónoma en un contexto internacional o multidisciplinar.
CA05 - Integrar conocimientos, enfrentarse a la complejidad y formular juicios con información limitada.
CA06 - La crítica y defensa intelectual de soluciones.
OTRAS COMPETENCIAS
CE01 - Capacidad de aplicar modelos matemáticos abstractos a los problemas de investigación tecnológica y aplicada propios de la ingeniería
CE02 - Capacidad para validar y aplicar herramientas computacionales en la resolución de problemas físicos y tecnológicos

3. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

3.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO
<p>Los programas de doctorado disponen de información en formato papel (cartelería y folletos) y en el Portal de la Universidad, tanto en español como en inglés.</p> <p>También dispone el futuro estudiante de información presencial en la sede central de la UNED, C/ Bravo Murillo, 38-3ª planta, así como en las Facultades y Escuelas y en los Centros Asociados repartidos por toda la geografía española y Centros de Apoyo en el extranjero, en los que también se distribuye información en trípticos y diversos folletos y guías, así como en las distintas ferias nacionales e internacionales a las que acude la Universidad. A través del enlace http://portal.uned.es/portal/page?_pageid=93,14056345&_dad=portal&_schema=PORTAL)</p>



se puede acceder a toda la información sobre los programas de doctorado ofertados por la UNED, así como titulaciones de acceso, plazos de admisión y matrícula, movilidad internacional, etc.

Asimismo, hay más información sobre movilidad en la página http://portal.uned.es/portal/page?_pageid=93,316187,93_20542933_dad=portal&_schema=PORTAL.

Hay un plan de acogida a los distintos estudiantes que realiza la UNED cada curso académico y que se difunde a través de los Centros Asociados y que está además en http://portal.uned.es/portal/page?_pageid=93,13754352&_dad=portal&schema=PORTAL.

Hay, además, una guía *on line* con información específica de cada uno de los programas de doctorado acerca de profesores, requisitos, actividades, objetivos del programa, metodología, evaluación, estructura del programa, mecanismos para la mejora de la calidad, etc. <https://serviweb.uned.es/doctorado/index.asp?cod=0801>

Una vez admitidos al programa de doctorado, al comienzo del primer año, será obligatoria la asistencia a una jornada formativa sobre los aspectos generales del programa de doctorado, tanto en los aspectos organizativos del mismo como en los aspectos académicos y de formación característicos del programa. Esta sesión servirá, tanto para contextualizar el trabajo que se va a desarrollar, como para que doctorandos e investigadores integrantes del programa se conozcan y se comience a fomentar el trabajo en equipo. El objetivo básico es que los doctorandos obtengan la información inicial necesaria sobre el programa formativo del doctorado, así como el conocimiento necesario acerca de qué es una tesis y cuáles son las fases para su elaboración y defensa. El contenido de esta jornada será: - Bases del programa de doctorado - ¿Qué es una tesis y cómo se desarrolla específicamente en el ámbito de los problemas sociales? Al término de la jornada, el estudiante conocerá el programa formativo del doctorado y las fases que comprende el proceso de elaboración y defensa de la tesis doctoral.

3.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

Como requisito general de acceso deberán estar en uno de los supuestos del artículo 6 del RD 99/2011 o de la disposición adicional segunda de dicho Real Decreto.

COMO CRITERIO/REQUISITO ESPECÍFICO:

El programa está organizado en torno a los másteres de investigación de la ETSI Industriales de la UNED, y por consiguiente se basa en las competencias adquiridas en dichos másteres. Estos másteres son:

- Máster Universitario en Investigación en Tecnologías Industriales.
- Máster Universitario en Ingeniería del Diseño (Especialidad de Investigación)
- Máster Universitario en Investigación en Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Control Industrial.
- Máster Universitario en Ingeniería Avanzada de Fabricación.
- Máster Universitario en Sistemas Electrónicos de Información y Comunicación (*Information and Communication Electronic Systems*).

De acuerdo con ello, se establece como criterio de admisión al programa: (i) haber cursado uno de los másteres de investigación de la Escuela, o (ii) haber cursado estudios del mismo nivel que garanticen la adquisición de las mismas competencias, o (iii) haber cursado estudios del mismo nivel que sin garantizar la adquisición de dichas competencias por entero, se puedan nivelar con complementos formativos.

En consonancia con estos criterios de admisión, se han establecido cuatro perfiles de acceso:

- 1- Titulados por uno de los másteres de investigación de la Escuela. Estos titulados acreditan la adquisición las competencias relativas a la formación investigadora, así como la necesaria formación ingenieril, tanto por la formación que reciben en el máster como por los perfiles de acceso a los mismos. Acreditan asimismo la capacidad de realizar tareas de investigación en el entorno de la metodología a distancia de la UNED.
2. Ingenieros industriales. Se incluyen en este perfil tanto los que posean el título de máster en ingeniería industrial, adaptado al EEES, como ingenieros industriales de planes anteriores de 5 o 6 años. Estos titulados acreditan la formación ingenieril requerida por el programa, aunque no competencias en investigación ni la capacidad de realizar tareas de investigación en el entorno de la metodología a distancia de la UNED.
3. Titulados en otras ingenierías. Se incluyen en este perfil títulos de ingeniería de grado, máster o antiguas ingenierías superiores de 5 o 6 años, complementados con 60 ECTS de máster oficial EEES en el caso de grados. Estos titulados acreditan una formación inicial similar a la del grupo anterior, aunque más alejada de las líneas de investiga-



ción del programa. A los graduados se les exigirá que los 60 ECTS de máster sean de carácter tecnológico o investigador.

4. Titulados en carreras de ciencias. Se incluyen títulos de grado o antiguas licenciaturas, en ambos casos con 60 ECTS de máster oficial. En este grupo no queda acreditada la formación ingenieril, aunque sí científica. En este caso se exigirá que los 60 ECTS de máster sean de carácter investigador, de manera que se aseguren competencias en investigación.

El Perfil 1 no tendrá ningún complemento de formación, pues como se ha indicado, constituye el perfil de acceso en torno al cual se ha elaborado el programa de doctorado. Los restantes perfiles, por el contrario, sí tendrán complementos de formación, como se detalla en el epígrafe 3.4.

Para otros supuestos contemplados en el artículo 6 del RD 99/2011 o en su disposición adicional segunda (doctores por anteriores ordenaciones, estudiantes en posesión del DEA, o de títulos extranjeros que dan acceso al doctorado en el país de origen) el acceso estará restringido a los casos en que tales títulos o diplomas se hayan obtenido en programas de doctorado afines. En el caso de doctores por anteriores ordenaciones universitarias, o de licenciados, arquitectos o ingenieros en posesión del Diploma de Estudios Avanzados (RD 778/1998) o que hubieran alcanzado la suficiencia investigadora (RD 185/1985), la admisión podría hacerse sin complementos de formación ni actividades formativas, si se acredita tener adquiridas las competencias del programa. Esta vía de acceso se asociará a un perfil de acceso, denominado Perfil 0.

SELECCIÓN DE CANDIDATOS

Conforme a lo anterior, la selección y admisión del alumnado que cumpla las condiciones exigidas en el RD 99/2011 para el acceso será realizada por la Comisión Académica del Programa, de acuerdo con los criterios específicos y baremo siguientes:

1. Formación previa del solicitante, referida a los estudios que dan acceso al programa (hasta 60 puntos)

Se valorarán las competencias adquiridas en los estudios que dan acceso al programa, teniendo en cuenta las calificaciones del expediente académico aportado. Se tendrá en cuenta asimismo la adecuación de esa formación a las líneas de investigación del programa, valorada especialmente por la conformidad para dirigir la tesis doctoral por parte de uno de los profesores del programa. Para los perfiles de acceso 1 y 2, la puntuación máxima en este apartado será de 60 puntos; para los perfiles 0, 3 y 4, 50 puntos.

2. Curriculum vitae (hasta 40 puntos)

Serán méritos valorables, entre otros, la titulación o titulaciones de licenciatura, ingeniería o grado, y el expediente académico correspondiente; otros títulos de máster; títulos universitarios no oficiales; otra formación adicional; el currículum profesional; la participación en actividades y proyectos de investigación; publicaciones; nivel de idiomas acreditado; etc.

3. Otros méritos (hasta 10 puntos)

En este apartado se valorarán los intereses investigadores declarados por el solicitante, las cartas de referencia de profesores e investigadores especialistas en la materia que avalen la solicitud, así como, en su caso, el resultado de una entrevista personal.

En todo caso, el cómputo total de puntos obtenidos no podrá exceder de 100.

4. Estudiantes con dedicación a tiempo parcial: Dadas las especiales características de la UNED, conforme recoge la Adicional primera de la Ley Orgánica de Universidades, y con el fin de cumplir lo dispuesto en el artículo 4.a) de los Estatutos de la UNED (facilitar el acceso a la enseñanza universitaria y la continuidad de sus estudios a todas las personas capacitadas para seguir estudios superiores que elijan el sistema educativo de la UNED por su metodología o bien por razones laborales, económicas, de residencia o cualquier otra) las Comisión Académica del programa podrán autorizar la dedicación a tiempo parcial a todos aquellos estudiantes que así lo especifiquen en su solicitud de admisión. No obstante, todos los beneficiarios de ayudas destinadas a la realización del doctorado a tiempo completo, con independencia del organismo o entidad que las conceda, deberán matricularse y realizar sus estudios con dedicación a tiempo completo.



5. Discapacidad: Para la admisión de estudiantes con necesidades educativas especiales derivadas de discapacidad, el Centro de Atención a Universitarios con Discapacidad de la UNED (UNIDIS), emitirá un informe en el que evaluará la conveniencia de posibles adaptaciones curriculares, itinerarios o estudios alternativos.

La Comisión Académica emprenderá acciones de captación de estudiantes extranjeros a través de los Centros de Apoyo que la UNED tiene en una veintena de países de Europa y América. Se ha de hacer constar, sin embargo, que la realización de una tesis doctoral en el ámbito de la ingeniería, con la carga de experimentación que eventualmente pueda llevar consigo, y desde el extranjero (donde residen los alumnos extranjeros de la UNED), no es ni especialmente atractivo para los alumnos, ni lo más eficaz para mejorar las tasas de éxito del programa. Quiere decirse, por tanto, que esta captación de alumnos extranjeros deberá hacerse con cautela, de manera que su número aumente, pero moderadamente.

3.3 ESTUDIANTES

Títulos previos:

UNIVERSIDAD	TÍTULO
Universidad Nacional de Educación a Distancia	Programa Oficial de Doctorado en Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Control Industrial
Universidad Nacional de Educación a Distancia	Programa Oficial de Doctorado en Ingeniería Avanzada de Fabricación
Universidad Nacional de Educación a Distancia	Programa Oficial de Doctorado en Tecnologías Industriales
Universidad Nacional de Educación a Distancia	Programa Oficial de Doctorado en Ingeniería de Construcción y Producción
Universidad Nacional de Educación a Distancia	Doctor en Programa Oficial de Posgrado en investigación en tecnologías industriales
Universidad Nacional de Educación a Distancia	Programa Oficial de Doctorado en Matemática Aplicada

Últimos Cursos:

CURSO	Nº Total estudiantes	Nº Total estudiantes que provengan de otros países
Año 1	34	3
Año 2	28	2
Año 3	48	2
Año 4	46	3
Año 5	0	0

No existen datos

3.4 COMPLEMENTOS DE FORMACIÓN

3.4 COMPLEMENTOS DE FORMACIÓN

De acuerdo con los perfiles de acceso definidos en el apartado anterior, los complementos formativos serían los siguientes:

Perfil 1. Titulados en alguno de los másteres de investigación de la Escuela: sin complementos de formación.

Perfil 2. Ingenieros industriales (tanto máster en ingeniería industrial como ingenieros industriales de planes anteriores de 5 o 6 años): para completar la formación científica y tecnológica adquirida en los estudios de Ingeniería Industrial con la necesaria formación investigadora, habrán de cursar 15 ECTS en el Máster en Investigación en Tecnologías Industriales, mediante la realización de un trabajo de investigación, en alguna de las líneas de investigación del programa, similar al trabajo fin de máster de este máster.

Perfil 3. Titulados en otras ingenierías (sean de grado con 60 ECTS de máster EEES, de máster o antiguas ingenierías de 5 o 6 años): habrán de cursar entre 19,5 y 24 ECTS del Máster en Investigación en Tecnologías Industriales, correspondientes a un trabajo de investigación en una de las líneas del máster (15 ECTS) y una o dos asignaturas (4,5 ECTS cada una), a criterio del tutor y con la validación de la comisión académica, de acuerdo con la formación previa del alumno: en todos los casos, la asignatura en la que se fundamenta la línea de investigación en la que desarrolla el trabajo (y, posteriormente, la tesis); si se considera necesario, otra asignatura de herramientas matemáticas o computacionales, del módulo de fundamentos del mismo máster, o de contenidos complementarios a los de la asignatura anterior.



Perfil 4. Titulados en otras carreras de ciencias (sean de grado o antiguas licenciaturas, en ambos casos con 60 ECTS de máster EEES de carácter investigador): habrán de cursar entre 24 y 28,5 ECTS del Máster en Investigación en Tecnologías Industriales, organizados de la siguiente manera: en todos los casos, 15 ECTS correspondientes a la realización de un trabajo de investigación, dos asignaturas como las mencionadas en el perfil anterior; si a juicio del tutor y la comisión académica se considera necesario, se añadirá una tercera asignatura para refuerzo de los contenidos de la línea de investigación.

Perfil 0. Doctores por anteriores ordenaciones, titulados superiores en posesión del DEA o del certificado de suficiencia investigadora: sin complementos de formación. Títulos extranjeros: con complementos de formación a decidir por la Comisión Académica del Programa.

4. ACTIVIDADES FORMATIVAS

4.1 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD: CURSO de BÚSQUEDA, GESTIÓN, EVALUACIÓN Y COMUNICACIÓN DE LA INFORMACIÓN CIENTÍFICA

4.1.1 DATOS BÁSICOS

Nº DE HORAS

50

DESCRIPCIÓN

DETALLE Y PLANIFICACIÓN DE LA MISMA

Justificación: Las actividades formativas transversales son una propuesta encaminada a que el estudiante de doctorado adquiera las competencias y habilidades imprescindibles en el uso de la información y pueda aplicar los conocimientos adquiridos al análisis y reflexión de sus propias necesidades informativas y a la resolución de las mismas. Están diseñadas de modo que el estudiante pueda integrar lo aprendido en su propia generación del conocimiento y contribuyen, de manera eficaz, a la adquisición de las competencias del título. Se planifican para que tanto la duración de las mismas como la dedicación del doctorando sean perfectamente asumibles teniendo en cuenta que la aplicación de los conocimientos adquiridos a su propia investigación le dificultará dedicar demasiado tiempo a estos temas pero le permitirá obtener resultados más relevantes. Las competencias informacionales son transversales y se adquieren con la práctica, su dominio aporta valor diferenciador al investigador y es un potenciador del éxito académico. La gestión e intercambio de información y conocimiento es un valor en alza y que no está sujeto a modas.

Las actividades formativas transversales constan de un curso obligatorio y diez talleres opcionales.

Objetivos: Este Curso tiene un doble objetivo.

* En la primera parte, se pretende que el estudiante adquiera una comprensión sólida y las habilidades necesarias para una adecuada gestión de los procesos de búsqueda, gestión, evaluación y uso de la información académica y científica.

El doctorando profundizará en el conocimiento y uso avanzado de las fuentes de información, así como en el manejo de herramientas que fomenten una actitud crítica y permitan una evaluación cualitativa de las fuentes, con el objetivo de incorporar la información más pertinente y fiable al trabajo de investigación.

* En la segunda parte, se abordan temas relacionados con la capacidad que debe adquirir el doctorando para realizar una eficaz comunicación con la comunidad académica y científica y con la sociedad en general.

El doctorando conocerá temas relacionados con la publicación científica de un modo práctico y directo y podrá conocer aspectos esenciales relacionados con esta materia y con la forma de compartir y difundir su propia investigación a través de redes académicas y otras herramientas de difusión.

Contenido: El Curso consta de 6 módulos obligatorios:

Módulo I: Búsqueda y recuperación de la información. Fuentes de información especializada.

Módulo II: Herramientas de gestión de la información. Los gestores bibliográficos. Los estilos de publicación.

Módulo III: Evaluación de la información. Uso ético y legal de la información.

Módulo IV: El proceso de publicación científica. La publicación en abierto: ¿Open Access?. Elección del tema de publicación. La selección de revistas científicas: indicadores bibliométricos.

Módulo V: Firmas personal e institucional de la producción científica. ORCID. Currículum Vitae Normalizado.

Módulo VI: Comunicar y difundir la investigación. Estrategias y herramientas de difusión. Redes académicas. Blogs científicos. Crowdfunding científico. Métricas alternativas.

Adicionalmente, el doctorando puede realizar diez talleres complementarios que le pueden servir para profundizar en las distintas materias, pero no son obligatorios ni imprescindibles. Se trata de talleres virtuales, realizados expresamente para el doctorado y alojados en CanalUNED, con acceso mediante contraseña.

1. Herramientas de gestión de bases de datos bibliográficos.
2. Cómo referenciar bibliografía científica
3. La evaluación cuantitativa de fuentes bibliográficas
4. Elaboración de informes científicos.
5. Herramientas para la composición de textos técnicos.



6. Idioma científico.
7. Herramientas para la presentación de trabajos de investigación.
8. Comunicación oral de trabajos científicos.
9. Estrategias de difusión para un mayor impacto de la investigación.
10. Cómo elaborar un currículum.

Planificación temporal: Tanto para doctorandos que elijan la modalidad a tiempo completo, como para los que la elijan a tiempo parcial, esta actividad se realizará durante el primer año.

Resultados de aprendizaje: I) Determinar la naturaleza y el nivel de información necesaria, identificando los conceptos clave para la investigación. Seleccionar las fuentes de información y obtener los resultados más relevantes para la investigación; saber gestionar la información obtenida mediante un gestor bibliográfico, siendo capaz de crear una base de datos de referencias bibliográficas, imprescindible en el proceso de investigación. II) Analizar de forma crítica la información obtenida, cuestionando las fuentes utilizadas y la propia estrategia, revisándolas en función de los resultados y siendo capaz de determinar el valor añadido que proporciona la nueva información a nuestros conocimientos previos para su posible inclusión en el trabajo de investigación. III) Conocer las etapas del proceso de publicación científica e identificar las ventajas de la publicación en abierto de los resultados de la investigación. Manejar las fuentes de información que orientan la selección del tema de publicación y aquellas que proporcionan indicadores bibliométricos sobre revistas científicas. Saber interpretar la información proporcionada por los principales indicadores bibliométricos. IV) Ser consciente de las ventajas del establecimiento de una firma homogénea de la producción científica tanto a nivel personal como institucional. Capacidad para crear y gestionar un perfil digital de investigador en la red y un currículum normalizado. V) Aprender a difundir y visibilizar los resultados de la investigación en Internet a través de las principales redes académicas, blogs científicos, etc. VI) Conocer los principales portales de *crowdfunding* científico y las métricas alternativas más utilizadas para medir la repercusión de la investigación.

Modalidad: Virtual. Curso y talleres alojados en la plataforma docente de la UNED.

Lengua: Castellano

Carácter: Obligatorio

ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS BÁSICAS

CB11. Comprensión sistemática de un campo de estudio y dominio de las habilidades y métodos de investigación relacionadas con dicho campo.

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.

ADQUISICIÓN DE CAPACIDADES Y DESTREZAS PERSONALES

CA01. Desenvolverse en contextos en los que hay poca información específica.

CA02. Encontrar las preguntas clave que hay que responder para resolver un problema complejo.

CA05. Integrar conocimientos, enfrentarse a la complejidad y formular juicios con información limitada.

CA06. La crítica y defensa intelectual de soluciones

4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL

Tutorización:

Para asegurar que la experiencia del aprendizaje a distancia sea positiva y eficaz, los estudiantes pueden contactar con el equipo docente a través del foro virtual. El equipo docente le ayudará a resolver cualquier pregunta relacionada con las actividades formativas que requiera una explicación en profundidad o cualquier duda que pueda surgir al afrontar necesidades específicas. El equipo motivará a los estudiantes para que desarrollen una actitud crítica frente a la información y le incentivarán en su aprendizaje autónomo.

Evaluación:

El equipo docente evaluará los conocimientos, destrezas y habilidades obtenidas por los doctorandos con una orientación eminentemente aplicada. A estos efectos, se plantea una actividad práctica que constará de varios ejercicios relacionados con los contenidos del curso.

La propuesta de una actividad práctica está encaminada a que el estudiante pueda aplicar los conocimientos adquiridos al análisis y reflexión de sus propias necesidades informativas y a la resolución de las mismas.

Los estudiantes deberán entregarla a través de la plataforma aLF. Para superar la actividad, los estudiantes deberán realizar, al menos, dos de los ejercicios propuestos.

Validación:



Una vez finalizadas, las actividades formativas del doctorando serán validadas por su director de tesis.

4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

No son necesarias en esta Actividad Formativa porque se imparte en formato virtual.

ACTIVIDAD: GESTIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS CIENTÍFICOS

4.1.1 DATOS BÁSICOS

Nº DE HORAS

20

DESCRIPCIÓN

DETALLE Y PLANIFICACIÓN:

El objetivo principal de este módulo es que los doctorandos adquieran los conocimientos y habilidades necesarios para la realización de análisis de datos en el ámbito de investigación propio, mediante la utilización de las herramientas que los posibilitan. En este módulo se ofrecen dos cursos de carácter optativo para que el director de la tesis pueda indicar al doctorando, en función de las herramientas más utilizadas en el campo de estudio en el que se desarrolla la investigación, cuál tendría más interés para completar la formación del doctorando. Estos dos talleres serán impartidos por personal de la UNED y certificados por el IUED.

Programa formativo

- Curso/taller de herramientas de análisis cuantitativo de datos aplicadas al área de investigación
- Curso/taller de herramientas de análisis cualitativo de datos aplicadas al área de investigación

Secuencia temporal: Los doctorandos que elijan la modalidad a Tiempo Completo, deberán realizar esta actividad durante el primer semestre del segundo año, y los que elijan la modalidad a Tiempo Parcial, deberán realizarla durante el primer semestre del tercer año.

Lengua: Castellano

Carácter: Obligatorio

Competencias Básicas y Capacidades: CB11, CA01, CA02

Resultados de aprendizaje: Al término del curso realizado, el estudiante

- Será capaz de utilizar las herramientas habituales en su campo de estudio para realizar el análisis cuantitativo/cualitativo de los datos de su propia investigación.

Modalidad: Presencial/Virtual

4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL

El director será el encargado de supervisar el aprovechamiento y rendimiento del doctorando en las actividades formativas que realiza. El resultado de esta supervisión deberá quedar reflejado en el informe del director, y la evaluación será realizada por la Comisión Académica del Programa.

4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

Este taller se imparte en la modalidad presencial para aquellos doctorandos que puedan acudir a las sesiones, y también en formato virtual para que, aquellos que no puedan desplazarse, puedan seguirlo de forma sincrónica o asincrónica desde su propio ordenador.

ACTIVIDAD: GESTIÓN DE LOS PROCESOS DE COMUNICACIÓN, DIFUSIÓN E INTERCAMBIO DE TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN REALIZADOS. Jornadas de Doctorandos

4.1.1 DATOS BÁSICOS

Nº DE HORAS

3

DESCRIPCIÓN

DETALLE Y PLANIFICACIÓN:

El objetivo de las jornadas que los doctorandos tengan la oportunidad de entrenar en situaciones reales sus competencias de comunicación, defensa y difusión de sus trabajos de investigación y se planteará en dos niveles:

Nivel básico: Todos los doctorandos realizarán, antes de finalizar el segundo año de su formación, una exposición del proyecto de tesis en sesión pública. La exposición tendrá una duración aproximada de 40 minutos a la que seguirá un período de debate en el que el doctorando responderá a las preguntas que sobre su exposición y su trabajo planteen los asistentes.

Nivel avanzado: Antes de la defensa de la tesis, los doctorandos deberán exponer los resultados obtenidos durante aproximadamente 40 minutos en sesión pública. A continuación el doctorando responderá a las preguntas formuladas por los asistentes.

Secuencia temporal: Los doctorandos que elijan la modalidad a Tiempo Completo, deberán realizar esta actividad durante el segundo semestre del segundo año, y los que elijan la modalidad a Tiempo Parcial, deberán realizarla durante el segundo semestre del tercer año.

Lengua: Castellano

Carácter: Obligatorio

Competencias Básicas y Capacidades: CB13, CB14, CB15, CA06

Resultados de aprendizaje:

- Ser capaces de comunicar el plan de investigación y los primeros resultados obtenidos.
- Ser capaces de comunicar los resultados finales de la tesis como para previo a la defensa formal de la misma.

Modalidad: Presencial (preferentemente)/Virtual

4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL

Estas jornadas serán planificadas por la Comisión Académica del Programa, y podrán tener el formato de presentación conjunta de varios doctorandos o realizarse de forma individualizada, según las circunstancias. En cualquiera de los casos, las defensas de las presentaciones realizadas por los doctorandos serán públicas y sea cual sea la modalidad se tendrá que plantear, tras la exposición por el doctorando de su trabajo, una sesión de pregun-



tas a las que este tendrá que responder. El director será el encargado de supervisar el aprovechamiento y rendimiento del doctorando en las actividades formativas que realiza. El resultado de esta supervisión deberá quedar reflejado en el informe del director, y la evaluación será realizada por la Comisión Académica del Programa.

4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

Estas sesiones se realizarán preferentemente en forma presencial aunque en circunstancias excepcionales, como es el caso de los doctorandos residentes fuera de España, se podrá autorizar la defensa de los trabajos a través de las herramientas de comunicación habituales en nuestra universidad como son la videoconferencia y la conferencia en línea.

Para los estudiantes que se desplacen, el programa contará con ayudas de viaje.

ACTIVIDAD: GESTIÓN DE LOS PROCESOS DE COMUNICACIÓN, DIFUSIÓN E INTERCAMBIO DE TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN REALIZADOS. Asistencia a Seminarios y Congresos

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

DESCRIPCIÓN

DETALLE Y PLANIFICACIÓN

Todos los estudiantes del programa de doctorado deberán asistir, al menos, a un Congreso o Reunión Científica en el que habrán de exponer sus propios resultados. Con carácter optativo, y en función de las diferentes situaciones y disponibilidades presupuestarias, se procurará, de acuerdo con el Director, organizar las asistencias a otros Congresos o Seminarios, preferentemente hasta una vez (8 horas) al año.

Duración: 8 horas, mínimo.

Secuencia temporal: A partir del segundo año, para estudiantes a tiempo completo, y a partir del tercero, para estudiantes a tiempo parcial.

Lengua: La que establezca el Congreso.

Carácter: Obligatorio.

Competencias Básicas y Capacidades: CB11, CA01, CA02.

Resultados de aprendizaje:

- Actualización de los conocimientos en materias relevantes para el proyecto de investigación que estén desarrollando los doctorandos.
- Intercambio y comunicación con investigadores del mismo campo científico.
- Adquisición de experiencia en la comunicación de los resultados científicos propios ante la comunidad científica.

Modalidad: Presencial

4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL

El director de la tesis, a través de los procedimientos de control que estime conveniente plantear, será el que evalúe la adquisición de las competencias y el resultado de los aprendizajes correspondientes.

4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

Para el desplazamiento de los doctorandos a los lugares en los que se realicen los congresos el programa contará con fondos destinados a esta finalidad.

ACTIVIDAD: MOVILIDAD

4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	80
---------------------	-------------	----

DESCRIPCIÓN

Las estancias de movilidad constituyen, dentro del programa de actividades del doctorado, un elemento primordial a la hora de garantizar la experiencia internacional necesaria para una buena formación del doctorando.

Debido a ello, es objetivo del programa que el doctorando realice como mínimo una estancia en un centro de investigación diferente de la UNED, y preferentemente extranjero, para trabajos de investigación vinculados a la tesis doctoral. La estancia debe estar autorizada previamente por el Director de Tesis y la Comisión Académica, en coherencia con el plan de investigación del doctorando.

El doctorando podrá realizar varias estancias durante el periodo de realización de su tesis doctoral. Para que una estancia sea recogida en el registro individualizado de actividades, deberá tener una duración mínima de 2 semanas. Se dará preferencia a las estancias de 12 semanas de duración, o más, con el objeto de optar a la mención de ¿Doctor internacional¿.

Aquellos doctorandos que no realicen estancias en el extranjero deberán acordar con su director actividades y experiencias que proporcionen una dimensión internacional y diversa a su investigación (cooperación con investigadores extranjeros visitantes o permanentes, cotutoría de tesis por un investigador extranjero, tesis enmarcada dentro de proyectos internacionales en los que el doctorando participe, presencia en congresos internacionales, etc.). Estas actividades, aparte de ser autorizadas por el Director de Tesis, deberán ser autorizadas también por la Comisión Académica, en coherencia con un plan de investigación del doctorando que cuente con la debida experiencia internacional.

Por otra parte, también se considera importante alentar las estancias en el ámbito nacional, en Organismos Públicos de Investigación, universidades, y centros o empresas que cuenten con departamentos de I+D+i importantes, de fuerte componente internacional en sus investigaciones, relacionados con la enseñanza de doctorado, y que permitan avanzar en los trabajos de investigación vinculados a la tesis doctoral. Una estancia como mínimo de



dos semanas en uno de dichos centros será también objetivo del programa, en caso de considerarse necesario en el plan de investigación particular del doctorando.

La duración de las estancias de movilidad se configurarán en función de las disponibilidades económicas que puedan proporcionar las fuentes de financiación disponibles, entre las que se contarán las propias de la UNED destinadas a este fin; las propias de la ETS Ingenieros Industriales destinadas a esta actividad del programa de doctorado; las que dediquen los proyectos de investigación de los grupos de investigación participantes en el doctorado; las derivadas de ayudas oficiales del Estado destinadas a becas y ayudas a la movilidad de estudiantes de doctorado, entre las que habrán de ser muy tenidas en consideración las asociadas a la movilidad de estudiantes en programas de doctorado con Mención hacia la Excelencia, a las que el programa podrá optar, así como, finalmente, las derivadas de los Programas de convocatorias públicas de movilidad de la UE en el ámbito del doctorado.

En el marco de los temas de financiación para acciones de movilidad, conviene señalar que la UNED aprueba cada año un Programa de Promoción de la Investigación, entre cuyas líneas de actuación contempla la concesión de ayudas para la formación de personal investigador y la realización de estancias en centros de investigación nacionales o extranjeros para quienes se encuentren realizando la tesis doctoral, con objeto de completar su formación investigadora, a través de trabajos en laboratorios de investigación, consulta de fondos bibliográficos o documentales y aprendizaje de nuevas técnicas instrumentales.

Por otro lado, en el próximo ejercicio económico, la universidad destinará un 36% de los ingresos totales recibidos de la matrícula de Doctorado durante el curso 2011/2012 a la Escuela de Doctorado correspondiente, o se distribuirá entre Facultades y Escuelas, según proceda, con la finalidad de atender los gastos originados por el desarrollo de los programas de doctorado y, especialmente, los derivados de la movilidad de los doctorandos para la asistencia a congresos y estancias en el extranjero que sirvan de apoyo a su formación.

Finalmente, el Programa de Doctorado contará con las ayudas de movilidad que pueda obtener de convocatorias de organismos externos cuya finalidad sea la de impulsar la internacionalización de la formación doctoral. Cabe destacar, en este sentido, que la actividad desarrollada en alguno de los departamentos de la ETS Ingenieros Industriales ha posibilitado a la UNED ser miembro de la *European Nuclear Association Network* ENEN, asociación nacida en 2003 con el apoyo de EURATOM, entre cuyos objetivos fundamentales figura el de "promover la movilidad de profesores y estudiantes dentro de la Unión Europea". La UNED consiguió la condición de *Effective Member* en 2008, tras superar los criterios de selección, basados en la calidad de la capacidad académica y de investigación de las instituciones solicitantes. Esta condición de *Effective Member* de ENEN ofrece a los profesores y estudiantes del programa de doctorado la oportunidad de disfrutar de excelentes oportunidades para la formación académica e investigadora, posibilitando el acceso a las instalaciones experimentales de las organizaciones integrantes, entre las que se cuentan las universidades y laboratorios de investigación más importantes en el área nuclear, así como a los cursos de formación que se organizan.

Objetivos: Realizar trabajos de investigación vinculados a la tesis doctoral en un entorno material y humano diferente al del grupo de investigación, con lo que se contribuirá a: (i) conseguir la excelencia científica de la tesis y de la formación investigadora en general, al depender ésta fuertemente de la interacción internacional y nacional de los investigadores; y (ii) adquirir la experiencia internacional y las competencias necesarias para trabajar en un entorno internacional abierto.

Duración: entre 2 y 24 semanas (80 a 960 horas).

Secuencia temporal: siempre después de cursar el primer año del programa, para estudiantes a tiempo completo, y los primeros 18 meses, para estudiantes a tiempo parcial.

Competencia básicas y capacidades: CB15, CA04, CA06.

Modalidad: Presencial.

Carácter: Obligatorio.

Lengua: Según el lugar en que se realice la estancia.

4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL

Las actividades se distribuyen a lo largo del periodo de formación de la siguiente forma:

- En el caso de estudios de doctorado a tiempo completo, las estancias se podrán realizar después de la de la finalización del primer año del doctorando. Esta actividad deberá estar recogida y debidamente detallada en el Plan de investigación elaborado por el doctorando.
- En el caso de estudios de doctorado a tiempo parcial, las estancias se podrán realizar una vez hayan transcurrido los 18 primeros meses del programa. Esta actividad deberá estar recogida y debidamente detallada en el plan de investigación elaborado por el doctorando.

La memoria de actividades de movilidad será informada por el director de la tesis y evaluada por la Comisión Académica del programa.

Para aquellos doctorandos para los que no se prevea que realicen estancia de movilidad en el extranjero, la Comisión Académica evaluará si hay otras actividades en el desarrollo del programa de investigación del doctorado que puedan garantizar su formación investigadora con una suficiente experiencia internacional.

4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

No procede en este caso.

ACTIVIDAD: MODELIZACIÓN PARA LA INGENIERÍA

4.1.1 DATOS BÁSICOS

Nº DE HORAS

150

DESCRIPCIÓN

Duración: 150 horas máximo, ajustable a la formación previa del alumno.

Detalle y planificación: Con el fin de garantizar la adquisición de las competencias CE01: Capacidad de aplicar modelos matemáticos abstractos a los problemas de investigación tecnológica y aplicada propios de la ingeniería, y CE02: Capacidad para validar y aplicar herramientas computacionales en la resolución de problemas físicos y tecnológicos, se plantea la realización de una serie de actividades, que se pueden clasificar en cuatro grandes grupos:

- Estudio de manuales y artículos del área de la tecnología y la ingeniería.
- Asistencia a conferencias y seminarios.
- Realización de ejercicios de entrenamiento y evaluación.
- Realización de un trabajo final, que se defenderá en sesión pública.



La Comisión Académica del programa asignará a cada doctorando dos asesores, profesores del programa, que se encargarán de elaborar un Plan de Actividades Individualizado (PAI) que garantice la adquisición de las competencias CE01 y CE02 de acuerdo con la formación previa acreditada. Uno de los asesores deberá ser profesor de un área de conocimiento tecnológica, y el otro de un área afín a los estudios de máster del doctorando.

El total de actividades de la actividad formativa implicará un máximo de 150 horas; no obstante, el PAI contendrá solamente aquellas que los asesores consideren necesarias para la adquisición de las competencias.

Objetivos: Garantizar la formación requerida para aplicar modelos matemáticos a los problemas de investigación tecnológica propios de la ingeniería industrial.

Contenidos: Desarrollo de modelos, análisis, optimización, evaluación y tratamiento de errores en problemas de ingeniería:

- Fenómenos de transporte
- Materiales y medios continuos
- Sistemas dinámicos, regulación y control
- Etc.

Secuencia temporal: Se desarrollará durante el primer año, tanto para estudiantes a Tiempo Completo como a Tiempo parcial.

Competencias Básicas y Capacidades: CB11, CB14, CA02, CE01, CE02

Resultados de aprendizaje:

- Capacidades para la modelización matemática de problemas tecnológicos
- Capacidades para la abstracción y formulación generalizada de problemas propios de la ingeniería
- Capacidades para la implementación numérica de las soluciones matemáticas de los problemas de ingeniería

Modalidad: Virtual

Lengua: Castellano.

Carácter: Obligatorio.

4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL

La Comisión Académica del Programa nombrará una Comisión Evaluadora, de carácter multidisciplinar, integrada por los dos asesores del PAI y otro profesor del programa, que se encargará de evaluar el trabajo final del PAI, que será defendido ante esa Comisión en sesión pública.

4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

No procede.

5. ORGANIZACIÓN DEL PROGRAMA

5.1 SUPERVISIÓN DE TESIS

El Real Decreto 99/2011, de 28 de enero, por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado, y el Reglamento Regulator de los estudios de doctorado y de las escuelas de doctorado de la Universidad Nacional de Educación a Distancia (BIC1 nº 39 del 17 de julio de 2015), establecen que en el proceso de supervisión y seguimiento de la tesis intervienen el director o co-directores de la misma. A tal fin, la UNED ha elaborado una Guía de buenas prácticas y ha establecido una serie de actividades encaminadas a fomentar la dirección de tesis doctorales.

Guía de buenas prácticas

Con fecha 26 de junio de 2012, el Consejo de Gobierno de la UNED adoptó una Guía de buenas prácticas para la supervisión de la tesis doctoral, dirigida tanto a la detección de posibles problemas de integridad científica, como al establecimiento de medidas para su prevención, fomentando el ejercicio de la actividad científica en un marco de responsabilidad acorde con los mejores valores de excelencia académica. La Guía complementa las normas ya vigentes para la realización de la tesis doctoral en la universidad y ha de inspirar la actuación de cada miembro de la comunidad universitaria, sin perjuicio de su carácter vinculante para quienes lo suscriban como parte del Documento de compromiso doctoral al que se incorporará como Anexo. Contiene un conjunto de recomendaciones y compromisos dirigidos a favorecer la calidad de la investigación y a tutelar los derechos del doctorando y de los profesores que asumen la responsabilidad de dirigir la tesis doctoral.

Regula los Derechos y obligaciones del doctorando en relación con la admisión a un Programa de doctorado, con su seguimiento y supervisión periódica, así como en relación con el Plan de investigación, la confidencialidad y la protección de datos, los proyectos de investigación patrocinados por la empresa, industria u otras entidades con finalidad de lucro, las estancias nacionales e internacionales dirigidas a la realización de la tesis y la publicación, protección y difusión de resultados derivados de la elaboración de tesis doctorales.

Se establecen las precauciones a tener en cuenta en caso de investigaciones con seres humanos, animales, agentes biológicos u organismos modificados genéticamente, que deberán respetar las previsiones y límites establecidos en la legislación vigente y contar con la autorización expresa emitida por el Comité de Bioética de la UNED.

Asimismo, se relacionan los derechos y deberes del director y, en su caso, co-director, así como del tutor, de la tesis doctoral, estableciendo como principios de su actuación la responsabilidad y la corrección científica, y previendo el reconocimiento de la labor de dirección de tesis como parte de la dedicación docente e investigadora del profesorado, a través del documento de carga docente.



Por último, se establece el cauce de resolución de los conflictos que pudieran surgir entre la Universidad, el doctorando, el director de la tesis, el tutor y, en su caso, el co-director, durante el desarrollo de la tesis doctoral.

La UNED se compromete a divulgar ampliamente la Guía de Buenas Prácticas a través de todos los medios posibles, para conocimiento de la comunidad universitaria y a incentivar la formación y el fomento de valores en buenas prácticas científicas.

Fomento de la dirección de tesis doctorales.

Entre las actividades previstas para fomentar la dirección de tesis doctorales se contemplan las siguientes:

- Comunicación regular a los profesores del programa de los beneficios e incentivos académicos asociados a la supervisión de tesis doctorales, incluyendo la perspectiva de la carrera profesional.
- Organización periódica de actividades científico-académicas (reuniones, seminarios, etc.) en torno a las líneas de investigación del programa.

Los programas de doctorado contarán, siempre que sea posible, con expertos internacionales en las comisiones de seguimiento, informes previos y en los tribunales de tesis.

5.2 SEGUIMIENTO DEL DOCTORANDO

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.

Compromiso doctoral

En el artículo 24 del Reglamento regulador de los estudios de doctorado y de las escuelas de doctorado de la Universidad Nacional de Educación a Distancia se establece el procedimiento general para la supervisión y seguimiento de los doctorandos. En concreto se determina en su apartado primero que la UNED establecerá las funciones de supervisión de los doctorandos mediante un compromiso documental firmado por las partes implicadas. Este compromiso será rubricado una vez que sea nombrado el director de tesis, después de la admisión del doctorando en el programa, y habrá de incluir un procedimiento de resolución de conflictos en los términos establecidos en este Reglamento y contemplar los aspectos relativos a los derechos de propiedad intelectual o industrial que puedan generarse en el ámbito del programa de doctorado. Además, en su apartado segundo se especifica que "La Escuela de doctorado o la correspondiente unidad responsable del Programa de doctorado establecerá los mecanismos de evaluación y seguimiento indicados anteriormente, la realización de la tesis en el tiempo proyectado y los procedimientos previstos en casos de conflicto, así como los aspectos que afecten al ámbito de la propiedad intelectual de acuerdo con lo establecido en el párrafo anterior". El art. 27, a su vez, regula la resolución de conflictos entre los diferentes sujetos implicados, en caso de que los hubiera.

Procedimientos de control

Con carácter general, y para facilitar el seguimiento de los doctorandos, el programa contará con una aplicación informática a la que tendrá acceso el director, el tutor y el propio doctorando. En esta aplicación informática, al comienzo de cada curso académico, el doctorando dispondrá de la relación de actividades formativas que deberá realizar y que necesariamente incluirán aquellas que faciliten la adquisición de las competencias transversales que la Universidad ha determinado como obligatorias; (además puede haber otras actividades formativas que el director de tesis considere que el investigador en formación debe realizar y que podrán incluirse también para que figuren en el Documento de Actividades) además de aquellas que el director y el doctorando acuerden de entre las que se proponen para el programa. Por su parte el director de la tesis especificará, de acuerdo con las directrices proporcionadas por la EIDUNED con carácter general, las evidencias que deberá aportar el doctorando para acreditar el aprovechamiento de las actividades realizadas. Estas evidencias permitirán al director controlar la realización de actividades y valorar el aprovechamiento de las mismas. Todas las actividades desarrolladas durante el curso por el doctorando figurarán en el documento de actividades que estará incluido en la aplicación informática.

Antes de la finalización del primer curso y sucesivos cursos, en la fecha que establezca la Escuela Internacional de Doctorado de la UNED, los doctorandos deberán elaborar el Plan de investigación correspondiente. El Plan de investigación deberá contar con el informe del profesorado que desempeña la Dirección, Codirección y Tutoría, en su caso.

Al final de cada curso académico, el plan de investigación y el documento de actividades serán valorados por el director de tesis, que deberá emitir su informe de evaluación, y posteriormente por la CAPD, que tiene la decisión definitiva sobre la evaluación.

La CAPD comunicará con al menos 15 días de antelación la fecha prevista para la evaluación anual del Plan de Investigación. Se realizará una convocatoria ordinaria en el mes de septiembre y una convocatoria extraordinaria en el mes de marzo. Junto con el Plan de Investigación, la CAPD evaluará el informe emitido por el director, el tutor y el co-director, en su caso, sobre el trabajo realizado por el doctorando así como sobre el aprovechamiento de las actividades formativas que haya realizado.



La CAPD propondrá a la Escuela Internacional de Doctorado la composición de los miembros del tribunal de evaluación de la tesis doctoral. La Comisión fomentará la inclusión en dicho tribunal de investigadores nacionales e internacionales con una amplia experiencia en el ámbito temático y con una clara proyección internacional.

Asimismo, la CAPD fomentará la realización de tesis doctorales con mención internacional y en régimen de co-tutela, y preverá las correspondientes estancias de los doctorandos en otros centros, nacionales e internacionales.

5.3 NORMATIVA PARA LA PRESENTACIÓN Y LECTURA DE TESIS DOCTORALES

La normativa de lectura de tesis de la UNED se encuentra presente en varios instrumentos reglamentarios y se puede resumir en los siguientes puntos:

1. La tesis doctoral consistirá en un trabajo original de investigación, elaborado por el alumnado sobre un tema relacionado con el ámbito de estudios al que pertenezca el Programa de Doctorado en que esté inscrito y capacitará al doctorando/doctoranda para el trabajo autónomo en el ámbito de la I+D+i.
2. La tesis podrá ser desarrollada y, en su caso, defendida, además de en castellano, en las lenguas co-oficiales de España y en los idiomas habituales para la comunicación científica en su campo de conocimiento, siempre que lo autorice la Comisión Académica del Programa de Doctorado.
3. Finalizada la elaboración de la tesis doctoral, el/la doctorando/a tramitará ante la Comisión Académica responsable del Programa de Doctorado, el formulario para la Presentación y Depósito de la Tesis. Como requisito imprescindible, con este trámite, el/la doctorando/a deberá aportar documentalmente alguna publicación o patente relacionada con el tema de investigación de su Tesis o contar con la aceptación de los editores para la publicación del trabajo. La aportación acreditativa de la calidad de la tesis, bien sea publicaciones o patentes, deberá cumplir con los criterios específicos de evaluación por campos científicos establecidos mediante Resolución por la CNEAI.
4. La Escuela Internacional de Doctorado comprobará que constan en sus archivos la documentación imprescindible (compromiso doctoral; planes de Investigación y documento de actividades realizadas durante la permanencia en el Programa de Doctorado; matrícula en vigor).
5. Los requisitos para la elaboración, tramitación y defensa pública de las diferentes modalidades de tesis doctoral, incluida la modalidad de tesis por compendio de publicaciones, establecidos por la Escuela Internacional de Doctorado se encuentran en el enlace siguiente:
http://portal.uned.es/portal/page?_pageid=93,37118478&_dad=portal&_schema=PORTAL
6. La Escuela Internacional de Doctorado autorizará las tesis doctorales, junto con la documentación complementaria exigida por la normativa de aplicación, a propuesta de las Comisiones Académicas de los Programas de Doctorado. Asimismo, estas elevarán a la Comisión de Investigación y Doctorado de la UNED la documentación necesaria para proceder a la aprobación del acto de la defensa pública de la tesis y del nombramiento del correspondiente Tribunal.
7. El tribunal evaluador de las tesis estará compuesto por tres miembros, de los cuales solo uno podrá ser miembro de la UNED.
8. La acreditación de la experiencia investigadora de los miembros del Tribunal se considerará suficiente si cada miembro propuesto cumple con al menos una de las dos condiciones siguientes: (1) tener un sexenio de investigación reconocido por la Comisión Nacional Evaluadora de la Actividad Investigadora (CNEAI), cuando proceda; o (2) acreditar tener un total de 5 aportaciones de mérito equivalente a las anteriores caso de que no se puedan solicitar sexenios y el investigadores extranjeros.

6. RECURSOS HUMANOS

6.1 LÍNEAS Y EQUIPOS DE INVESTIGACIÓN

Líneas de investigación:

NÚMERO	LÍNEA DE INVESTIGACIÓN
L1	Ingeniería Avanzada de Fabricación
L10	Control Adaptativo Optimizado y Control Industrial Avanzado
L11	Tecnología Electrónica Avanzada, Comunicaciones y Computadores
L12	Tecnologías de la Información Aplicadas a la Educación
L13	Ingeniería Nuclear e Instalaciones de Irradiación
L14	Análisis y Optimización de Sistemas Térmicos y Energías Renovables
L15	Mecánica de Fluidos Computacional
L16	Diseño de Máquinas y Diagnóstico mediante Vibraciones
L17	Sistemas Dinámicos
L18	Optimización Matemática
L2	Ingeniería del Diseño
L3	Ingeniería de Materiales
L4	Mecánica Computacional



L5	Ingeniería de la Construcción, Mecánica Estructural e Ingeniería Sísmica
L6	Proyectos en Ingeniería
L7	Sistemas productivos
L8	Ingeniería eléctrica
L9	Energías Renovables, Sostenibilidad y Riesgos Industriales

Equipos de investigación:

Ver documento SICedu en anexos. Apartado 6.1.

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

(En fichero adjunto)

Se incluyen también en el documento adjunto las modificaciones que se solicitan para el programa de doctorado en Tecnologías Industriales y las alegaciones al Informe Provisional.

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:

En la UNED la labor de dirección/ tutorización de tesis se computa efectivamente como parte de la carga docente del profesorado.

En este sentido, por acuerdo del Consejo de Gobierno de veintiocho de junio de 2011, la carga docente asociada a cada tesis dirigida tiene una valoración total de 0,1 puntos. Habiendo establecido la UNED que la carga docente "ideal" de un profesor debería ser 1, el valor de 0,1 indica que la supervisión de una tesis supondría el 10% de la carga docente total del profesor en condiciones ideales de asignación de la docencia. Conviene reseñar que, para el curso 2018-2019 (último dato disponible) la carga docente media del PDI de la UNED es de, aproximadamente, 1,5 puntos.

En virtud del acuerdo del Consejo de Gobierno antes citado, los criterios de cómputo de carga docente orientan los objetivos de la gestión de la plantilla del Personal Docente e Investigador de la UNED.

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Desde hace tiempo en la UNED se han consolidado diferentes líneas de actuación para conseguir una mayor calidad en la docencia a distancia empleando las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC). Para ello, disponemos de:

- Una red de puntos activos de acceso inalámbrico a la Web con servicio de reconocimiento (autenticación) centralizado e-UNED (UNEDWiFi), que garantiza el acceso inalámbrico en todos los edificios de la UNED.
- Tarjetas de identificación personal con firma digital que garantiza el acceso seguro a las aplicaciones sensibles (matrícula, valija virtual de exámenes, etc.) y el control de procesos críticos en el alumnado (como los exámenes).
- Una Unidad de Soporte a los Cursos Virtuales, que tiene por objeto dar servicio a la Comunidad Universitaria en el ámbito docente haciendo uso de las TIC's. Actualmente el uso de las TIC's en las labores docentes es ya una realidad. Esos servicios se refieren a:
 - Cursos Virtuales: Creación, virtualización, mantenimiento y asesoramiento en cualquiera de los momentos de su ciclo de vida.
 - Creación de formatos interactivos de contenido multimedia: CD-ROM y DVD-ROM.
 - Servicios de apoyo a la docencia: Videoconferencias, emisiones por Internet a través de TeleUNED, grabaciones de videoclases, asistencia técnica en salones para actos académicos e institucionales.

En la actualidad la UNED dispone de una aplicación informática virtual para la enseñanza a distancia, denominada aLF. La plataforma aLF es una aplicación de e-Learning y permite impartir y recibir formación, gestionar y compartir documentos, crear y participar en comunidades temáticas, así como realizar proyectos Online. A través de esta plataforma los Equipos de Investigación y el alumnado pueden compaginar el trabajo individual con el aprendizaje cooperativo.

Los **Laboratorios de Investigación de la Escuela** cuentan con la infraestructura necesaria para la experimentación y simulación requeridas por las distintas líneas de investigación del programa. Están situados en la Sede de la Escuela (actualmente en Madrid, Ciudad Universitaria). Cuentan también con el personal de laboratorio y taller para el correcto funcionamiento de los equipos.

Los laboratorios de la Escuela, agrupados por departamentos, son los siguientes:

Departamento de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y de Control

- Laboratorio de Ingeniería Eléctrica
- Laboratorio de Ingeniería Electrónica
- Laboratorio de Ingeniería de Sistemas y Automática

Departamento de Química Aplicada a la Ingeniería

- Laboratorio de Ingeniería Química

Departamento de Mecánica

- Laboratorio de Mecánica
- Laboratorio de Física
- Laboratorio de Sistemas Mecánicos
- Laboratorio de Mecánica de Fluidos
- Laboratorio de Vibraciones y Ruido
- Laboratorio de Biomecánica

Departamento de Ingeniería Energética

- Laboratorio de Termodinámica
- Laboratorio de Motores Térmicos y Turbomáquinas
- Laboratorio de Calor y Frío Industrial
- Laboratorio de Ingeniería Nuclear

Departamento de Ingeniería de Construcción y Fabricación



Laboratorio de Fabricación Flexible
Laboratorio-Taller de Fabricación
Laboratorio de Metrología de Fabricación
Laboratorio de Soldadura y Tecnologías de Unión
Laboratorio de Ciencia de Materiales
Laboratorio de Expresión Gráfica en la Ingeniería
Laboratorio de Elasticidad y Resistencia de Materiales

La **Biblioteca** de la UNED es un centro de recursos para el aprendizaje, la docencia, la investigación y la formación continua, que pone a disposición de los estudiantes todos sus recursos y servicios, tanto a través de la web como de forma presencial.

La Biblioteca se estructura en: Biblioteca Central, Biblioteca Campus Norte y Biblioteca del Instituto Universitario Gutiérrez Mellado.

Además, la red de Centros Asociados de la UNED, con implantación en toda España y presencia en el extranjero, cuenta con sus propias bibliotecas.

La Biblioteca de la UNED dispone de un espacio propio dentro del sitio web general de la UNED, desde el que puede accederse a determinados recursos y servicios para el aprendizaje y la investigación.

La Biblioteca de la UNED ha sido reconocida con el Sello de Excelencia Europea 400+ por la EFQM (Fundación Europea para la Gestión de Calidad) y el Club Excelencia en Gestión (CEG), que certifica entre otras cosas, la alta calidad de sus servicios, el conocimiento de las necesidades y satisfacción de sus usuarios y la adaptación a los cambios en la búsqueda de mejoras permanente.

El **Centro de Orientación, Información y Empleo (COIE)**, es un servicio especializado en información y orientación académica y profesional que la UNED ofrece a la comunidad universitaria, particularmente a sus estudiantes y titulados, para proporcionarles información y orientación en sus estudios y/o desarrollo.

El COIE ofrece:

- Orientación académica: formación en técnicas de estudio a distancia y ayuda en la toma de decisiones para la elección de la carrera.
- Orientación profesional: asesoramiento de itinerario profesional e información sobre las salidas profesionales.

El **Instituto Universitario de Educación a Distancia (IUED)** es un centro universitario dependiente del Vicerrectorado de Coordinación, Calidad e Innovación que tiene como objetivo principal la mejora de la calidad de la enseñanza a distancia y el perfeccionamiento de su propia metodología. Para ello, sus funciones están encaminadas a la:

- Formación del profesorado.
- Evaluación de los materiales didácticos y de la actividad docente.
- Investigación institucional.
- Promoción de actividades de innovación e investigación educativa.

La UNED cuenta con una red de **laboratorios** en todas las áreas en que desarrolla labores de investigación.

La **Unidad de Doctorados y proyectos estratégicos**, dependiente funcionalmente del Vicerrectorado competente en materia de Investigación y Doctorado, tiene como misión fundamental canalizar las iniciativas del Vicerrectorado, diseñar los procedimientos y herramientas de uso común y dar soporte y coordinar a las unidades implicadas en materia de doctorado e investigación. La colaboración e interdependencia de dichas unidades facilita una atención personalizada tanto al equipo docente como al doctorando.

Previsión para la obtención de recursos externos y bolsas de viaje dedicadas a ayudas para la asistencia a congresos y estancias en el extranjero que sirvan de apoyo a los doctorandos en su formación. La previsión del porcentaje de los estudiantes que consiguen las mencionadas ayudas:

La UNED aprueba cada año un Programa de Promoción de la Investigación entre cuyas líneas de actuación contempla la concesión de ayudas para la formación de personal investigador que se encuentra realizando la tesis doctoral. También contempla la convocatoria de ayudas dirigidas al personal docente e investigador contratado de la UNED que se encuentran al principio de su carrera investigadora para realizar estancias temporales en otros centros de investigación con objeto de profundizar en su formación investigadora, actualizando sus conocimientos y adquiriendo nuevas técnicas instrumentales.

Asimismo, la UNED convoca anualmente unos Premios patrocinados por el Banco Santander, destinados a promover y reforzar una investigación de calidad en la UNED. Por ello, entre sus líneas de financiación se encuentran la concesión de ayudas para la realización de estancias de investigación en cualquier centro universitario o de investigación de reconocido prestigio en el extranjero por parte de jóvenes investigadores, con el fin de incrementar la calidad de su producción científica y lograr que penetre en los foros científicos internacionales.

Finalmente, los doctorandos contarán con las ayudas de movilidad para asistencia a congresos y realización de estancias en el extranjero que puedan obtener de convocatorias de organismos externos cuya finalidad sea la de impulsar la internacionalización de la formación doctoral. La UNED participa habitualmente en este tipo de convocatorias por lo que la previsión del número de doctorandos que obtendrán estas ayudas entendemos que se acercará a un 30 % de los estudiantes de doctorado.

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 DEL PROGRAMA DE DOCTORADO

El Sistema de Garantía Interna de Calidad de la UNED (en adelante SGIC-U) proporciona los mecanismos y procedimientos adecuados para asegurar la revisión y mejora continua de este Programa de doctorado, garantizando un nivel de calidad sostenible.

El **SGIC-U** ha sido objeto de verificación por parte de la ANECA, en la I Convocatoria del Programa AUDIT, habiendo obtenido el Informe positivo y la certificación total de la citada agencia, con fecha 16 de septiembre de 2009.

El SGC del Programa de Doctorado se fundamenta en la recogida de información sobre los aspectos clave del desarrollo de dicho programa para proceder a un análisis reflexivo del que se extraerán las conclusiones oportunas dirigidas, en todo caso, a la solución de posibles desviaciones y al aporte de propuestas de mejora. Dicho análisis es esencial que se refleje de forma conveniente en las diferentes actas de las Comisiones de Garantía de Calidad y en los Informes de seguimiento periódicos. De esta manera, se evidenciará su funcionamiento en todos sus ámbitos.

8.1.1. Responsables del sistema de garantía de calidad del programa

Los responsables del Sistema de Garantía de Calidad de este Plan de Estudios son:

- En primera instancia, la *Comisión Académica del Programa de Doctorado y su Coordinador/a*.
- En segunda instancia, la *Comisión de Garantía de Calidad de la Escuela Internacional de Doctorado* de la UNED, en adelante CGC de la EIDUNED (asume las funciones el Comité de Dirección de la Escuela).
- Y en tercera instancia, la *Comisión de Garantía de Calidad (CGC) de la UNED* y el *Coordinador/a de Calidad de la UNED*, puesto desempeñado por el/la Vicerrector/a competente.

Esta estructura organizativa trabaja de forma coordinada en el análisis, revisión y mejora del Programa de Doctorado, contando para tal fin con el apoyo técnico de la Oficina de Tratamiento de la Información y de la Oficina de Calidad de la UNED que aportan las herramientas informáticas, de planificación y de desarrollo (cuestionarios, resultados del aprendizaje, etc.) para garantizar el correcto desarrollo del sistema.

Estas comisiones garantizan la participación de los diversos agentes implicados en el Programa según se precisa en la normativa de la Universidad y se detalla a continuación:



¿ Comisión Académica del Programa de Doctorado

El Programa de Doctorado dispondrá de una Comisión Académica responsable de sus actividades de formación e investigación, conforme a lo previsto en la propuesta de Programa, cuya composición y funciones están reguladas en el **Reglamento Regulator de los Estudios de Doctorado y de la Escuela de Doctorado de la Universidad Nacional de Educación a Distancia**, aprobado en Consejo de Gobierno de fecha 30 de junio de 2015.

En los aspectos concretos relacionados con el Sistema de Garantía de Calidad, la Comisión Académica, en coordinación con la CGC de la EIDUNED, garantizará la ejecución de los mecanismos y procedimientos concretos de este seguimiento, llevando a cabo de forma continua el análisis de los resultados académicos y de satisfacción de los distintos colectivos implicados, lo que permitirá concretar las acciones de mejora pertinentes.

¿ Coordinador/a del Programa de Doctorado

El/la Coordinador/a del Programa de Doctorado actuará como responsable de calidad del mismo y se compromete a que todas las actuaciones que se indican en el Sistema de Garantía de Calidad se lleven a cabo.

¿ Comisión de Garantía de Calidad de la EIDUNED (asume las funciones el Comité de Dirección de la Escuela de doctorado)

La CGC de la EIDUNED es un órgano que participa en las tareas de planificación y seguimiento del SGIC_U, actuando además como uno de los vehículos de comunicación interna de la política, objetivos, planes, programas, responsabilidades y logros de este sistema en el ámbito de la EIDUNED. Su composición está regulada en el **Reglamento Regulator de los Estudios de Doctorado y de la EIDUNED**. Las principales funciones de esta Comisión, en materia de calidad, están recogidas en el **Manual del SGIC-U**.

8.1.2. Mecanismos y procedimientos de seguimiento que permitan supervisar el desarrollo del programa de doctorado

I. Procesos para el análisis de la satisfacción de los distintos colectivos implicados

Se aplican cuestionarios para analizar el grado de satisfacción de los diferentes grupos de interés implicados en el Programa de Doctorado (doctorandos, egresados y personal docente) según el procedimiento establecido en nuestro SGIC_U, a través de la plataforma virtual habilitada al efecto, y con el apoyo de la Oficina de Tratamiento de la Información:

P-U-D6-p3-03: Proceso para la realización de cuestionarios

II. Procesos para recogida y análisis de información sobre los resultados de la formación.

La Oficina de Tratamiento de la Información, en colaboración con la EIDUNED, es la responsable de facilitar a la Comisión Académica del Programa y a la CGC los resultados obtenidos de los indicadores más relevantes para el establecimiento de los objetivos de los sucesivos cursos.

P-U-D6-p2: Proceso para la medición y análisis de resultados de la formación

Ambos procesos, inciden decisivamente en otros procesos básicos para la toma de decisiones relativa a la mejora de los programas de formación de la UNED, tales como

P-U-D2-p1. Proceso general para la garantía de calidad de los programas formativos de la UNED

P-U-D2-p2. Proceso para la garantía de calidad de los programas formativos de los centros de la UNED

8.1.3. Procesos que aseguren el correcto desarrollo de las actuaciones de movilidad

La definición de los objetivos de los programas de movilidad de la UNED y su revisión corresponde al Consejo de Gobierno, teniendo en cuenta los planes de estudios impartidos en la UNED y la normativa de movilidad existente. La definición de los objetivos de movilidad del Programa de Doctorado la llevará a cabo la Comisión Académica del Programa, junto con la definición de los mecanismos para la organización de las actividades y la revisión y mejora de las mismas, y teniendo en cuenta las peculiaridades propias del título. Asimismo, la Comisión Académica del Programa se responsabilizará de que se informe adecuadamente a los doctorandos.

A tal efecto, el programa de movilidad se revisará periódicamente y se recogerán evidencias que servirán de base para la elaboración de un documento en el que se propongan acciones correctivas y/o propuestas de mejora, en su caso.

El SGIC_U incluye dos procesos para la recogida y análisis de información sobre los programas de movilidad:

P-U-D3-p3.- Proceso de gestión y revisión de la movilidad los estudiantes enviados

P-U-D3-p4.- Proceso de gestión y revisión de la movilidad los estudiantes recibidos

8.1.4. Mecanismos del sistema de garantía de calidad que aseguren la transparencia y la rendición de cuentas

La UNED publica información básica sobre los títulos que imparte y para ello se dota de mecanismos que le permiten garantizar la publicación periódica de información actualizada relativa a los mismos.



P-U-D7.- Proceso de información pública			
TASA DE GRADUACIÓN %		TASA DE ABANDONO %	
0		0	
TASA DE EFICIENCIA %			
0			
TASA		VALOR %	
No existen datos			
JUSTIFICACIÓN DE LOS INDICADORES PROPUESTOS			
<p>No se han incluido datos relativos a las tasas indicadas por las siguientes razones:</p> <p>La tasa de graduación (definida como porcentaje de estudiantes que finalizan en el tiempo previsto o un año más) no se puede calcular porque en su definición no se especifica el denominador. Además, el concepto de tiempo previsto es ambiguo debido a las bajas temporales.</p> <p>La tasa de abandono (definida como relación entre los estudiantes que debieron obtener el título en un año determinado y no se han matriculado en el siguiente) no se puede calcular porque en su definición no se especifica el denominador.</p> <p>La tasa de eficiencia (definida como relación entre la previsión del número de créditos de matrícula por curso, y el número real en los que han tenido que matricularse) no se puede calcular porque las actividades formativas de los programas de doctorado no están estructuradas en créditos.</p>			
8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS			
8.2. SEGUIMIENTO DE DOCTORES EGRESADOS			
<p>El COIE (Centro de Orientación e Información de Empleo) define y aprueba los objetivos y actuaciones de orientación e intermediación para la inserción laboral. Una vez aprobados, se inicia el desarrollo de las acciones con el asesoramiento y colaboración mutuas con la EIDUNED, a fin de que el proceso de orientación e inserción laboral de los estudiantes resulte lo más eficiente posible.</p> <p>Concluidas las acciones de orientación e inserción laboral, el equipo orientador y el equipo de dirección del COIE recaban información de todas las acciones desarrolladas para elaborar los informes de inserción laboral, que son remitidos a los responsables de los programas para la toma de decisiones. Para la recogida y análisis de información sobre la inserción laboral, el SGIC_U cuenta con dos procesos:</p> <p>P-U-D3-p5.- Proceso para la gestión y revisión de la orientación para el empleo e inserción laboral</p> <p>P-U-D6-p5.- Proceso para la toma de decisiones sobre los resultados de la inserción laboral</p> <p>Dentro del proceso de revisión anual del SGIC_U, la Comisión de Garantía de Calidad de la UNED realizará la revisión de la gestión de la orientación e intermediación para la inserción laboral, a partir del documento elaborado por el equipo de dirección del COIE y propondrá las acciones de mejora que considere pertinentes.</p>			
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)%	
65		70	
TASA		VALOR %	
No existen datos			
DATOS RELATIVOS A LOS RESULTADOS DE LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS Y PREVISIÓN DE RESULTADOS DEL PROGRAMA			
Tasa de éxito del PD en los últimos 5 años		65%	
Estimación prevista de tasas de éxito en los próximos 6 años:		70%	
9. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD			
9.1 RESPONSABLE DEL PROGRAMA DE DOCTORADO			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO



02520935C	GABRIEL	DÍAZ	ORUETA
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Calle Juan del Rosal 12, Ciudad Universitaria	28071	Madrid	Madrid
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
gdiaz@ieec.uned.es	913988255	913988250	Coordinador del Programa
9.2 REPRESENTANTE LEGAL			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
18021524N	RICARDO	MAIRAL	USON
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
C/ BRAVO MURILLO, 38	28015	Madrid	Madrid
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
admescueladoctorado@adm.uned.es	0913988155	913986036	rector
9.3 SOLICITANTE			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
51628345S	IOSUNE	OYARBIDE	SECO
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
C/ BRAVO MURILLO, 38 - 3º	28015	Madrid	Madrid
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
ioyarbide@pas.uned.es	0913988155	913986036	Administradora de la Escuela Internacional de Doctorado



ANEXOS : APARTADO 1.4

Nombre :Convenio INSIA.pdf

HASH SHA1 :C070380D0E38BC2A6DADC6E1610AD6374C221A6C

Código CSV :90639416947099632833461

Convenio INSIA.pdf



ANEXOS : APARTADO 6.1

Nombre :MODIFICACIONES CON ALEGACIONES MÁS RRHH TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES.pdf

HASH SHA1 :E5528B502B1E0B0C8250C2908621E3932100EDAE

Código CSV :381893145195391089518225

MODIFICACIONES CON ALEGACIONES MÁS RRHH TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES.pdf



