

1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Doctor	Programa de Doctorado en Tecnología Aeroespacial: Ingenierías Electromagnética, Electrónica, Informática y Mecánica por la Universidad de Extremadura y la Universidad de Vigo	Nacional		Ver anexos. Apartado 1.
ISCED 1		ISCED 2		
Ingeniería y profesiones afines				
AGENCIA EVALUADORA		UNIVERSIDAD SOLICITANTE		
Axencia para a Calidade do Sistema Universitario de Galicia		Universidad de Vigo		

1.2 CONTEXTO

CIRCUNSTANCIAS QUE RODEAN AL PROGRAMA DE DOCTORADO	
<p>El programa de doctorado que se propone surge como una evolución del programa de doctorado interuniversitario "Ingeniería Electromagnética: Fundamentos y Aplicaciones", que nació en el año 2005 para satisfacer la creciente demanda de formación de postgrado en el ámbito de la telecomunicación por medio de ondas radioeléctricas. Dicho programa fue distinguido desde su nacimiento con la Mención de Calidad del Ministerio de Educación y Ciencia, que se prolongó durante todos los años de impartición del programa de doctorado regulado por el RD 778/98 (bienios 2005-07 al 2008-10). El programa se transformó a partir del curso 2009-10 en el denominado ¿Programa oficial de doctorado en Radiocomunicación e Ingeniería Electromagnética¿, regulado por el RD 1898/2007.</p> <p>Los grupos de investigación que sostenían el programa, se han involucrado en los últimos años en una agrupación orientada a aplicaciones aeroespaciales, que nace en 2008 con el proyecto ¿Xatcobeo¿, primera experiencia de tecnología aeroespacial en Galicia, abarcando todas las fases desde los diseños preliminares hasta el lanzamiento y operación de un satélite. Para ello, el grupo volcó una parte importante de sus esfuerzos investigadores en los desarrollos de Espacio, donde la ingeniería electromagnética encuentra un campo de aplicación clave. El proyecto ¿Xatcobeo¿, ha continuado con otras acciones en el ámbito aeroespacial como es el proyecto HUMSAT, que comprende tanto la coordinación como el desarrollo de la primera constelación de nanosatélites a nivel mundial y que tiene como misión proveer comunicaciones con cobertura global undireccionales (telemida, telealarma) y bidireccionales de baja tasa a nivel mundial, y que está incluida dentro del marco del Programa de Tecnologías Básicas de Naciones Unidas (BST) de la Oficina de Espacio de Naciones Unidas (OOSA). El lanzamiento del primer satélite demostrador fabricado por la Universidad de Vigo está previsto en noviembre 2013. Asimismo, la Agencia Espacial Europea ha designado en el año 2011, mediante una convocatoria de carácter competitivo dentro de los estados miembros y asociados a la ESA, a la Universidad de Vigo como nodo de operaciones Europeo de la Red Mundial de Estaciones de Seguimiento en bandas de aficionado (GENSO) a la Universidad de Vigo. Otras iniciativas que se pueden destacar, el desarrollo del primer femotsatélite en Europa (femotsat) y la participación en los proyectos ESEO (European Student Earth Orbiter) y ESMO (European Student Moon Orbiter) como responsables de la Estación Terrena durante las fases B1 y B2.</p> <p>El éxito de estas iniciativas radica en la agrupación de esfuerzos para aprovechar las sinergias existentes entre distintos grupos de investigación. Así, el consorcio aeroespacial de la Universidad de Vigo reúne ahora a investigadores expertos no solo en Ingeniería electromagnética, sino también en otras disciplinas imprescindibles en el ámbito satelital como son la Ingenierías mecánica, electrónica, informática así como la radiocomunicación y los aspectos de integración de sistemas.</p> <p>El nuevo programa de doctorado, se configura ahora por tanto como una conjunción de varios equipos de investigación orientados con un objetivo común que es el desarrollo de tecnología susceptible de ser empleada en proyectos del ámbito aeroespacial. Se trata de un ámbito formativo que puede considerarse estratégica para la Universidad de Vigo, y que permitirá extender hacia el doctorado el proyecto formativo en tecnología espacial que se inició con el ¿Xatcobeo¿, a la vez que se orientan en un mismo objetivo diferentes grupos con gran experiencia previa en formación doctoral.</p> <p>El programa tiene un carácter interuniversitario, ya que se incorporan dos equipos de la Universidad de Extremadura, universidad que ya formó parte del programa de doctorado original en Ingeniería Electromagnética, cuyo convenio aún sigue en vigor.</p> <p>El programa de doctorado responde a una demanda del sistema de I+D+I tanto nacional como internacional, como es la de profesionales formados en los campos de las tecnologías de aplicación aeroespacial, incluyendo las comunicaciones por radio, integración de sistemas, así como las ingenierías electromagnética, mecánica, electrónica e informática. La relevancia de estos desarrollos tecnológicos radica no solo en su posible aplicación aeroespacial, sino también en otros campos de aplicación que surgen de ellas en la industria en sectores tan variados como las telecomunicaciones, la automoción, el sector naval, las aplicaciones biomédicas o nuevos sistemas de producción industrial. Así, el presente máster es una excelente oportunidad para ofertar al tejido industrial un nuevo perfil de profesionales con una alta formación específica, que podrán ser incorporados en el mismo.</p>	
LISTADO DE UNIVERSIDADES	
CÓDIGO	UNIVERSIDAD
002	Universidad de Extremadura
038	Universidad de Vigo

1.3. Universidad de Vigo

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
36016981	Escuela de Ingeniería de Telecomunicación

1.3.2. Escuela de Ingeniería de Telecomunicación

1.3.2.1. Datos asociados al centro

PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS

PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN		SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
10		10	
NORMAS DE PERMANENCIA			
http://secxeral.uvigo.es/secxeral_gl/normativa/universidade/ordenacion/postgrao.html			
LENGUAS DEL PROGRAMA			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Si	No	No	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	Si	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		

1.3. Universidad de Extremadura

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
10007203	Escuela Politécnica

1.3.2. Escuela Politécnica

1.3.2.1. Datos asociados al centro

PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
10	10	
NORMAS DE PERMANENCIA		
http://www.unex.es/estudiar-en-la-uex/organizacion/servicios/servicio_becas/funciones/tercer_ciclo		
LENGUAS DEL PROGRAMA		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

1.4 COLABORACIONES

LISTADO DE COLABORACIONES CON CONVENIO			
CÓDIGO	INSTITUCIÓN	DESCRIPCIÓN	NATUR. INSTIT
CONVENIOS DE COLABORACIÓN			
Ver anexos. Apartado 2			
OTRAS COLABORACIONES			
<p>El programa es de carácter interuniversitario, y en él se vertebra una colaboración que se ha venido manteniendo desde hace bastante tiempo con el grupo de la Universidad de Extremadura en el campo de la ingeniería electromagnética. Estas son colaboraciones ya tradicionales que han dado sus frutos en proyectos coordinados, publicaciones, estancias de investigadores, etc.</p> <p>Desde el propio año 2005 en que nace el doctorado en Ingeniería Electromagnética, el Ministerio de Defensa firmó un convenio de colaboración con la Universidad de Vigo referido al programa de doctorado en Ingeniería Electromagnética, convenio aun en vigor, por el que se ha producido por un lado la formación doctoral de personal de la Armada, y se ha involucrado en el programa formativo al Centro de Medidas Electromagnéticas de la Armada (CEMEDEM) ubicado en la Escuela Naval Militar de Marín (Pontevedra). En este ámbito se han desarrollado diversas líneas de investigación en estrecha colaboración entre ambas instituciones.</p>			

En el cuadro de profesorado del equipo de Ingeniería Electromagnética de la Universidad de Vigo, se incluye profesorado doctor perteneciente Universidad de Valladolid y a Northeastern University (Boston), ya que, aun sin existir convenio interuniversitario específico, se ha venido desarrollando la participación de dichos doctores en proyectos de investigación y se han concretado numerosas publicaciones conjuntas.

Desde el año 2007 la Universidad de Vigo tiene una cooperación muy activa en el campo aeroespacial con las siguientes entidades, con alguna de las cuales tiene suscrito convenio:

- Oficina de Educación de ESA:
 - Selección por parte de ESA de Uvigo como nodo de operaciones europeo en GENSO.
 - Selección de los proyectos Xatcobero y Humsat dentro de las actividades de la oficina de educación de ESA.
- CALPOLY (USA): Profesor Dr. Jordi Puig-Suari, co-inventor del estándar Cubesat, futuro nodo de operaciones de la red Genso en USA, co-promotor de la constelación HUMSAT y desarrollador de un satélite para la constelación HUMSAT.
- SAMARA: Facultad de Ingeniería Aeroespacial de Samara (Rusia). Se han establecido recientemente vínculos de cooperación en los siguientes puntos:
 - Participación de docentes y alumnos en el curso de verano de Ingeniería Aeroespacial en Samara (Rusia) con la impartición de charlas desde Vigo y con la presencia de 20 alumnos de Vigo en Samara.
 - Participación conjunta en proyectos del séptimo programa marco.
 - Participación de la Universidad de Samara en programas de máster de la Universidad de Vigo.
- Universidad de la Sapienza de Roma (Italia).
 - Integrador y lanzador del primer satélite HUMSAT en el cohete ruso DNEPER.
 - Participación conjunta en proyectos del séptimo programa marco.
- Universidad de Bolonia (Italia):
 - Participación en las fases C1/C2/D/E1 y E2 del proyecto ESEO coordinado por la Universidad de Bolonia.
- UNAM (México):
 - co-promotor de la constelación HUMSAT y desarrollador de un satélite para la constelación HUMSAT.
- UNISEC (Japón)
 - Participación como coordinador regional en Europa dentro del proceso de concurso internacional de misiones para microsatélite (MIC) promovidos por el gobierno de Japón y coordinado por UNISEC durante los años 2010, 2011 y 2012.

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
CE1 - Adquisición de habilidades en el análisis y resolución de problemas complejos en las diferentes tecnologías que integran el ámbito aeroespacial
CG1 - Desarrollar un trabajo y análisis científico ético y responsable.
CG2 - Adquirir rigor para el desarrollo del pensamiento científico.
CG4 - Respetar los derechos fundamentales de igualdad de oportunidades, así como la accesibilidad universal de las personas con discapacidad
CT2 - Capacidad para la exposición de resultados científicos

CT4 - Capacitación para la integración y participación en eventos y estructuras de investigación internacionales relevantes en el área elegida
CT3 - Desarrollo de habilidades de transferencia de conocimiento usando diferentes herramientas o soportes de presentación y difusión
CT1 - Capacidad para la redacción de textos científicos
CG3 - Conseguir una formación avanzada y especializada en el campo de la ingeniería aeroespacial, así como en aquellas tecnologías aplicables a este campo

3. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

3.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Sistemas de información previa a la matriculación y procedimientos de acogida y orientación de los estudiantes de nuevo ingreso para facilitar su incorporación a la Universidad y a las enseñanzas

En relación a la información pública del programa de doctorado, en la actualidad, son accesibles y están disponibles los siguientes canales de información en la [Universidad de Vigo](#):

- Información que proporciona la página web de la Universidad de Vigo de carácter general. En la página principal de la Universidad de Vigo (<http://www.uvigo.es>), en el apartado ¿Estudios y Titulaciones¿ se accede al campo ¿Doctorado¿. En esta dirección de Internet figura la relación de programas de doctorados que constituyen la oferta actualizada de tercer ciclo de la universidad. Se incluye información relativa a la denominación formal del programa de doctorado, carácter del programa (propio o interuniversitario, indicando en este último caso las universidades participantes y la universidad coordinadora), información relativa a las condiciones de acceso y admisión en el programa de doctorado, líneas de investigación que se desarrollan en el programa, datos de contacto del coordinador/a, memoria de verificación del programa de doctorado y el link activado a la información propia de cada programa de doctorado.
- En cuanto a la información relativa al procedimiento de matrícula, está activa la información en el apartado ¿Accesos Directos¿ de la página principal de la Universidad de Vigo (<http://www.uvigo.es>) en un campo denominado ¿Matrícula curso 20XX-20XX). En dicha página figura la información detallada al respecto de la convocatoria de matrícula para estudios de Grado, Máster y Doctorado en la Universidad de Vigo. En particular, en relación a estudios de doctorado, se incluye información al respecto de:
- Procedimiento y calendario de matrícula en tutela académica de tesis doctoral (nuevo ingreso y continuación de estudios) para toda la oferta de estudios de tercer ciclo de la universidad
- Información relativa a los precios públicos y exenciones de pago de matrícula
- Condiciones de modificación y/o anulación de matrícula
- Los programas de doctorado en la Universidad de Vigo se adscribirán a Escuelas de Doctorado, tal como recoge el Reglamento de Estudios de Doctorado de la Universidad de Vigo. Las Escuelas de Doctorado asumen las funciones de organización, planificación, gestión y supervisión de los estudios de doctorado, por lo que se habilitará la información pertinente en la página web de la Escuela correspondiente,
- Las condiciones, procedimientos y plazos para la tramitación de la defensa de la tesis doctoral en la Universidad de Vigo están establecidas en el Reglamento de Estudios de Doctorado de la universidad (aprobado en Consejo de Gobierno en julio de 2012). Toda la información relativa a este procedimiento estará disponible en la página web de la Escuela de Doctorado, y hasta su activación, en la página web del Negociado de Tercer Ciclo. Se incluye información al respecto de:
- Etapas para la presentación de la tesis doctoral para su defensa (procedimientos y plazos)
- Información pública al respecto de tesis doctorales en depósito, información al respecto de los actos de defensa pública de las tesis, información relativa al procedimiento de la convocatoria anual de Premios Extraordinarios de Doctorado.

En la [Universidad de Extremadura](#) existen los siguientes canales de información:

- A través del Servicio de Becas, Estudios de Posgrado y Títulos Propios que gestiona los estudios de doctorado. Toda la información relativa a esta área se encuentra disponible en la dirección: http://www.unex.es/estudiar-en-la-uex/organizacion/servicios/servicio_becas/funciones/tercer_ciclo. En esta página se encuentra la oferta actual de doctorado de la Universidad, la información pormenorizada de los criterios de acceso y admisión a los distintos programas de doctorado, las líneas de investigación que se desarrollan y las condiciones de matriculación, precios públicos, exenciones de pago de las tasas de matrícula, inscripción del proyecto de Tesis Doctoral, presentación y defensa de la Tesis Doctoral, así como los requisitos para obtener la Mención Internacional en el Título de Doctor y procedimiento para realizar el depósito del título. También se recoge información sobre el procedimiento de la convocatoria anual de los Premios Extraordinarios de Doctorado, sobre Ayudas y Becas a los estudios de Doctorado, con enlaces a los link del Ministerio de Educación y Ciencia y de la Junta de Extremadura, así como a la base de datos TESEO.
- Con respecto a los estudios de doctorado al amparo del RD 99/2011, están aprobadas por la Comisión de Doctorado las Normas procedimentales para la elaboración y defensa de la Tesis Doctoral, (sesiones de 28/06 y 19/09/2012). Toda esta información, suficientemente detallada en cuanto a las distintas fases por las que pasa un proyecto de Tesis Doctoral, junto con los modelos a utilizar por los doctorandos, Directores de Tesis, miembros de Tribunal, se encuentran disponibles en la página web anteriormente citada.
- La normativa de doctorado adaptada al RD 99/2011 (con excepción de la citada en el punto anterior), se está elaborando actualmente por la Subcomisión de Docencia de la Comisión de Doctorado, en la cual se regularán aspectos tales como matrícula a tiempo completo, tiempo parcial, permanencia, etc.

Además de los sistemas de información previa a la matriculación y de los sistemas de acogida y orientación de los estudiantes de nuevo ingreso generales de las universidades participantes, el programa ha diseñado una estrategia propia para facilitar la incorporación de los estudiantes aprove-

chando la experiencia de que se dispone del antiguo programa de doctorado en el que llegaron a matricularse alumnos procedentes de lugares tan dispares como Alemania o Hong Kong:

- En primer lugar, se dispondrá de toda la información en la página web de modo similar a la disponible en el anterior programa de doctorado sobre Ingeniería Electromagnética, información que contribuyó a la renovación de la mención de calidad en los últimos dos años de celebración del programa (<http://doctorado.com.uvigo.es>) obteniendo la máxima valoración en todos los epígrafes y como valoración final *¿excelente¿.*
- Se efectuará una campaña de difusión por medio de cartelería, dípticos, etc. en todas aquellos centros donde puedan existir potenciales alumnos interesados en matricularse en el programa de doctorado. Esta campaña dependerá del presupuesto anual obtenido y de las convocatorias públicas que puedan existir para tal fin a nivel estatal, autonómico o local.
- Se efectuará una campaña de difusión internacional en los foros, redes e institutos de los que forman parte los profesores integrantes de este programa de doctorado.
- Además, siempre estará disponible una dirección de correo electrónico y un número de teléfono y fax con el que ponerse en contacto con los coordinadores del programa para aclarar cualquier tipo de duda que pudiera surgir.
- La información suministrada será breve, sencilla y concisa, explicando los contenidos a tratar y los objetivos generales a cumplir por el programa.

3.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

Acceso a los estudios de Doctorado

1. Con carácter general, para el acceso a un programa oficial de doctorado será necesario estar en posesión de los títulos oficiales españoles de Grado, o equivalente, y de Máster Universitario.
2. Asimismo podrán acceder quienes se encuentren en alguno de los siguientes supuestos:
 - Estar en posesión de un título universitario oficial español, o de otro país integrante del Espacio Europeo de Educación Superior, que habilite para el acceso a Máster de acuerdo con lo establecido en el artículo 16 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre y haber superado un mínimo de 300 créditos ECTS en el conjunto de estudios universitarios oficiales, de los que, al menos 60, habrán de ser de nivel de Máster.
 - Estar en posesión de un título oficial español de Graduado o Graduada, cuya duración, conforme a normas de derecho comunitario, sea de al menos 300 créditos ECTS. Dichos titulados deberán cursar con carácter obligatorio los complementos de formación requeridos por el programa, salvo que el plan de estudios del correspondiente título de grado incluya créditos de formación en investigación, equivalentes en valor formativo a los créditos en investigación procedentes de estudios de Máster.
 - Los titulados universitarios que, previa obtención de plaza en formación en la correspondiente prueba de acceso a plazas de formación sanitaria especializada, hayan superado con evaluación positiva al menos dos años de formación de un programa para la obtención del título oficial de alguna de las especialidades en Ciencias de la Salud.
 - Estar en posesión de un título obtenido conforme a sistemas educativos extranjeros, sin necesidad de su homologación, previa comprobación por la universidad de que éste acredita un nivel de formación equivalente al del título oficial español de Máster Universitario y que faculta en el país expedidor del título para el acceso a estudios de doctorado. Esta admisión no implicará, en ningún caso, la homologación del título previo del que esté en posesión el interesado ni su reconocimiento a otros efectos que el del acceso a enseñanzas de Doctorado.
 - Estar en posesión de otro título español de Doctor obtenido conforme a anteriores ordenaciones universitarias.
1. Los doctorandos que hubieran iniciado su programa de doctorado conforme a anteriores ordenaciones universitarias podrán acceder a los estudios de doctorado regulados por el RD 99/2011, previa admisión de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de estudios de doctorado de la Universidad de Vigo. En todo caso deberán reunir los requisitos establecidos con carácter general para el acceso a estudios de doctorado regulados por el RD 99/2011.
2. Podrán acceder a estudios de doctorado los Licenciados, Arquitectos ó Ingenieros que estén en posesión del Diploma de Estudios Avanzados obtenido de acuerdo a lo dispuesto en el Real Decreto 778/1998, de 30 de abril, o alcanzasen la suficiencia investigadora regulada en el Real Decreto 185/1985, de 23 de enero.
3. Podrán acceder a los estudios de doctorado los Licenciados, Arquitectos ó Ingenieros que estén en posesión de un título de máster oficial conforme al Real Decreto 56/2005 ó al Real Decreto 1393/2007, modificado por el Real Decreto 861/2010, o hayan superado 60 ECTS de estudios de Master oficial.
4. También podrán acceder a los estudios de doctorado los Diplomados, Ingenieros Técnicos ó Arquitectos técnicos que acrediten haber superado 300 créditos ECTS en el conjunto de estudios universitarios oficiales, de los que al menos 60 sean de nivel de Máster Universitario.

ESTUDIANTES CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES

La Universidade de Vigo, al objeto de apoyar a los estudiantes con discapacidad y fomentar una completa igualdad de oportunidades y su integración en la vida universitaria, tiene activo el programa PIUNE (Programa de Apoyo a la Integración del Alumnado con Necesidades Especiales). Mediante este programa los estudiantes podrán recibir:

- Atención, acogida y asesoramiento por parte del SIOPE (Sección de Información, Orientación, Promoción del Estudiante, Voluntariado y Discapacidad, http://www.uvigo.es/uvigo_gl/administracion/extension/funcions/) en coordinación con el gabinete psicopedagógico de la universidad.
- Soporte al estudio (adaptaciones curriculares, recursos técnicos de apoyo, etc.)
- Acompañamiento en actividades diversas por voluntarios de la Universidade de Vigo

Los detalles del alcance de la atención a la discapacidad en la Universidade de Vigo pueden consultarse en la dirección de Internet:

http://extension.uvigo.es/extension_gl/discapacidade/

Admisión en los estudios de Doctorado

Los criterios de admisión para priorizar las solicitudes de inscripción en el programa son los siguientes:

a) Titulación de máster o DEA: Se podrá acceder a los estudios con cualquier titulación que legalmente lo permita. No obstante, y debido a que se trata de un programa interdisciplinar en el que convergen las diferentes tecnologías utilizadas en el ámbito aeroespacial (Competencia Específica 1), no existe un perfil de ingreso recomendado, sino que se considerarán prioritarias las solicitudes de alumnos que hayan cursado alguna de las titulaciones siguientes:

- Máster con atribución profesional de Ingeniero de Telecomunicación o Ingeniero Industrial.
- Máster en Ingeniería Informática
- Máster en Radiocomunicación e Ingeniería Electromagnética (UVigo)
- Máster en Sistemas Software Inteligentes y Adaptables (UVigo)
- Máster en Investigación en Tecnologías y Procesos Avanzados en la Industria (UVigo)
- Máster en Ingeniería Térmica (UVigo)
- DEA en Ingeniería Electromagnética (UVigo, USC, UEx, U Oviedo).
- DEA en Análisis de Sistemas Mecánicos, Energéticos y de Fluidos (UVigo)
- DEA en Tecnología Eléctrica e Ingeniería Electrónica (UVigo)
- DEA en Tecnologías Avanzadas para el Desarrollo de Software Inteligente (UVigo)
- Máster en dirección TIC (UEx)
- Master universitario de investigación en ingeniería y arquitectura. Especialidad Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones (UEx)
- Máster universitario en computación GRID y Paralelismo (UEx)

Baremo: Titulaciones prioritarias: 2 puntos; titulaciones afines: 1 punto; no afines: 0 puntos

b) Titulación de Grado, Ingeniería o Licenciatura: se considerarán prioritarias las solicitudes que muestren alguna de las titulaciones siguientes:

- Ingeniería de Telecomunicación.
- Ingeniería Técnica de Telecomunicación.
- Ingeniería Industrial.
- Ingeniería Técnica Industrial.
- Ingeniería Informática.
- Ingeniería Técnica Informática.
- Licenciatura o Grado en Física
- Grados en el ámbito de las ingenierías de telecomunicación, industrial o informática.

Baremo: Titulaciones prioritarias: 2 puntos; titulaciones afines: 1 punto; no afines: 0 puntos

c) Nota media del Expediente Académico previo al máster o DEA.

Baremo: Según la nota media hasta 3 puntos

d) Nota media del máster o DEA previo

Baremo: Según la nota media hasta 1 puntos

e) Curriculum vitae

Baremo: Hasta 2 puntos

f) Carta de motivación que se exige a los candidatos mostrando su interés por cursar el programa de doctorado, y la temática específica razonada en la que le gustaría investigar en caso de ser admitido.

Baremo: Hasta 1 punto

g) Se valorará la presentación de cartas de aval de profesionales acreditados en los campos relacionados con el programa de doctorado

Baremo: Hasta 1 punto

h) Podrá solicitarse entrevista personal a todos los candidatos, en caso de considerarlo necesario la Comisión Académica.

Baremo: Hasta 3 puntos

3.3. Estudiantes

El programa procede de los siguientes programas de doctorado sucesivamente en el tiempo:

2005/06 a 2008/09. ¿Ingeniería Electromagnética: Fundamentos y Aplicaciones¿. Programa de Doctorado interuniversitario con Mención de Calidad desde su inicio hasta su transformación a la nueva regulación. Tuvo más de 10 alumnos en todos los bienios.

2009/2010 a 2012/2013. ¿Programa oficial de doctorado en Radiocomunicación e Ingeniería Electromagnética¿. El número de estudiantes se recoge en la tabla siguiente:

CURSO	Nuevos	Renovaciones	Abandonos	TOTAL
2009-10	2 (1)	-	-	2 (1)
2010-11	5 (1)	2 (1)	0 (0)	7 (2)
2011-12	7 (1)	6 (2)	1 (0)	13 (3)
2012-13	2 (0)	13 (3)	0 (0)	15 (3)
TOTAL	16 (3)		1 (0)	

Figura primero el número total y entre paréntesis el número de estudiantes procedentes de otros países

Por tanto en la actualidad hay 15 alumnos matriculados de los que tres son de otros países. En los cuatro cursos han ingresado 16 estudiantes, de los que uno abandonó los estudios.

En base a estos datos se estima una entrada media de 5 estudiantes anuales de los que un 20% serían de otros países.

3.3 ESTUDIANTES

El Título está vinculado a uno o varios títulos previos

Títulos previos:

UNIVERSIDAD	TÍTULO
Universidad de Vigo	Programa Oficial de Doctorado en Radiocomunicación e Ingeniería Electromagnética

Últimos Cursos:

CURSO	Nº Total estudiantes	Nº Total estudiantes que provengan de otros países
Año 1	2	1
Año 2	7	2
Año 3	13	3
Año 5	0	0
Año 4	15	3

3.4 COMPLEMENTOS DE FORMACIÓN

No existen en este programa.

4. ACTIVIDADES FORMATIVAS

4.1 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD: Introducción a las publicaciones científicas

4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS
	40

DESCRIPCIÓN

Detalle y planificación

Selección de referencias bibliográficas relevantes en temas de investigación. Estudio de la estructura y estilo de artículos de investigación científica y técnica. Se realizará en el primer año de la tesis.

Idioma de impartición

Inglés

4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

El alumno incorporará el mérito en la plataforma Web de la Universidad. El director lo referendará y la Comisión Académica lo validará incorporándolo al Documento de Actividades de Doctorado.

4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

No procede

ACTIVIDAD: Elaboración y exposición del Estado del Arte de un tema de investigación

4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	160
DESCRIPCIÓN		
<p>Detalle y planificación</p> <p>Selección de referencias bibliográficas relevantes en el tema de la tesis. Comparación crítica y búsqueda de líneas de investigación abiertas. Se realizará en el primer año de la tesis. El trabajo se redactará en inglés</p> <p>Idioma de impartición</p> <p>Inglés</p>		
4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN		
<p>El alumno incorporará el mérito en la plataforma Web de la Universidad. El director lo refrendará y la Comisión Académica lo validará incorporándolo al Documento de Actividades de Doctorado.</p>		
4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD		
<p>La Comisión Académica concederá el permiso para que el alumno se pueda desplazar al lugar donde se realice la exposición del trabajo, siempre que la solicitud por parte del alumno venga avalada por su director</p>		
ACTIVIDAD: Asistencia a congresos científicos		
4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	80
DESCRIPCIÓN		
<p>Detalle y planificación</p> <p>Según la duración del mismo (80 horas). Podrían ser 2 ó 3 asistencias a congresos que sumarían 10 días.</p> <p>El alumno planificará esta acción de acuerdo con su director y tutor, según su plan de actividades, y siguiendo la normativa de la Comisión Académica al respecto.</p> <p>Idioma de impartición</p> <p>Inglés</p>		
4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN		
<p>El alumno incorporará el mérito en la plataforma Web de la Universidad, presentando en la Secretaría del Centro/ Escuela de Doctorado la certificación de asistencia y presentación de comunicación. El director lo refrendará y la Comisión Académica lo validará incorporándolo al Documento de Actividades de Doctorado.</p>		
4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD		
<p>La Comisión Académica concederá el permiso para que el alumno se pueda desplazar al lugar donde se realice el Congreso, siempre que la solicitud por parte del alumno venga avalada por su director</p>		
ACTIVIDAD: Publicación de resultados en revistas científicas		
4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	160
DESCRIPCIÓN		
<p>Detalle y planificación Publicación de los resultados de la tesis en una revista científica de prestigio en el ámbito de la tesis</p>		
4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN		
<p>El alumno incorporará el mérito en la plataforma Web de la Universidad, presentando en la Secretaría del Centro/Escuela de Doctorado copia del artículo publicado. El director lo refrendará y la Comisión Académica lo validará incorporándolo al Documento de Actividades de Doctorado.</p>		
4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD		
<p>No procede</p>		
ACTIVIDAD: Cursos transversales de formación		
4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	240
DESCRIPCIÓN		
<p>Detalle y planificación</p> <p>Cursos optativos de formación a los alumnos en metodologías y herramientas de carácter transversal.</p> <p>Los alumnos de la Universidad de Vigo y de Extremadura podrán realizar cualquier curso de formación ofertado por las dos Universidades, y la Comisión Académica podrá validarlos para incorporarlos al documento de actividades de Doctorado</p> <p>Idioma de impartición</p> <p>Castellano, gallego, inglés</p>		
4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN		

El alumno incorporará el mérito en la plataforma Web de la Universidad, presentando en la Secretaría del Centro/Escuela de Doctorado el Certificado de Asistencia. El director lo refrendará y la Comisión Académica lo validará incorporándolo al Documento de Actividades de Doctorado.		
4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD		
La Comisión Académica concederá el permiso para que el alumno se pueda desplazar al lugar donde se realice el curso, siempre que la solicitud por parte del alumno venga avalada por su director		
ACTIVIDAD: Estancias de investigación en otras universidades e instituciones de investigación		
4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	160
DESCRIPCIÓN		
<p>Detalle y planificación Según la duración de la estancia con una duración mínima de 4 semanas (160 horas como mínimo)</p> <p>El alumno planificará esta acción de acuerdo con su director y tutor, según su plan de actividades, y siguiendo la normativa de la Comisión Académica al respecto.</p> <p>Idioma de impartición Inglés</p>		
4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN		
El alumno incorporará el mérito en la plataforma Web de la Universidad, presentando en la Secretaría del Centro/Escuela de Doctorado la certificación de la estancia. El director lo refrendará y la Comisión Académica lo validará incorporándolo al Documento de Actividades de Doctorado.		
4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD		
La Comisión Académica concederá el permiso para que el alumno se pueda desplazar al lugar donde se realice la estancia, siempre que la solicitud por parte del alumno venga avalada por su director		
ACTIVIDAD: Realización de un seminario anual		
4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	40
DESCRIPCIÓN		
<p>Detalle y planificación 40 horas cada curso académico</p> <p>El alumno presentará los resultados parciales de su tesis delante de los otros alumnos del programa de doctorado y de los profesores del mismo.</p> <p>Idioma de impartición Inglés</p>		
4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN		
El alumno incorporará el mérito en la plataforma Web de la Universidad, presentando en la Secretaría del Centro/Escuela de Doctorado copia del artículo publicado. El director lo refrendará y la Comisión Académica lo validará incorporándolo al Documento de Actividades de Doctorado.		
4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD		
<p>La Comisión Académica concederá el permiso para que el alumno se pueda desplazar al lugar donde se realice el seminario, siempre que la solicitud por parte del alumno venga avalada por su director</p> <p>La previsión inicial del Programa de Doctorado es realizar las primeras ediciones del seminario anual en la residencia universitaria V Centenario de Jarandilla de La Vera.</p>		

5. ORGANIZACIÓN DEL PROGRAMA

5.1 SUPERVISIÓN DE TESIS
<p>Las actividades de formación transversal previstas en el Programa de Doctorado están concebidas para potenciar especialmente las siguientes competencias de los doctorandos:</p> <p>CB4: Capacidad de realizar un análisis crítico y de evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas</p> <p>CB5: 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.</p> <p>CB6: Capacidad de fomentar, en contextos académicos y profesionales, el avance científico, tecnológico, social, artístico o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento</p> <p>CA01: Desarrollarse en contextos en los que hay poca información específica</p> <p>CG2: Adquirir rigor para el desarrollo del pensamiento científico</p> <p>CT1: Capacidad para la redacción de textos científicos</p> <p>CT2: Capacidad para la exposición de resultados científicos</p> <p>CT3: Desarrollo de habilidades de transferencia de conocimiento usando diferentes herramientas o soportes de presentación y difusión</p> <p>CT4: Capacitación para la integración y participación en eventos y estructuras de investigación internacionales relevantes en el área elegida.</p>

Las actividades de formación específica de investigación previstas en el Programa de Doctorado están concebidas para potenciar todas las competencias específicas y además las siguientes competencias de los doctorandos:

CB1: Comprensión sistemática de un campo de estudio y dominio de las habilidades y métodos de investigación relacionados con dicho campo

CB2: Capacidad de concebir, diseñar o crear, poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación o creación

CB3: Capacidad para contribuir a la ampliación de las fronteras del conocimiento a través de una investigación original

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

CG3: Conseguir una formación avanzada y especializada en el campo de la ingeniería aeroespacial, así como en aquellas técnicas aplicadas a este campo.

El esquema siguiente presenta la temporalización y obligatoriedad u optatividad de las actividades formativas para los estudiantes a tiempo completo.

Actividad	PRIMER AÑO	SEGUNDO AÑO	TERCER AÑO
1	Obligatoria en el primer semestre del primer año		
2	Obligatoria en el primer semestre del primer año		
3		Optativa. Recomendable durante los dos últimos años.	
4		Optativa. Recomendable durante los dos últimos años.	
5 (*)	Optativa. Recomendable durante los dos primeros años en sus segundos semestres		
6		Optativa. Recomendable durante los dos últimos años.	
7	Obligatoria al menos en dos de las ediciones anuales en los segundos semestres		

(*) Ofertada por la Escuela de Doctorado de la Universidad de Vigo

El esquema siguiente presenta la temporalización y obligatoriedad u optatividad de las actividades formativas para los estudiantes a tiempo parcial.

Actividad	PRIMER AÑO	SEGUNDO AÑO	TERCER AÑO	CUARTO AÑO
1	Obligatoria en el primer año			
2	Obligatoria en el primer año			
3			Optativa. Recomendable durante los tres últimos años.	
4			Optativa. Recomendable durante los tres últimos años.	
5 (*)		Optativa. Recomendable durante el segundo y tercer año		
6			Optativa. Recomendable durante los tres últimos años.	
7		Obligatoria al menos en dos de las ediciones		

(*) Ofertada por la Escuela de Doctorado de la Universidad de Vigo.

5. Organización del programa de doctorado

Explicación general de la planificación del plan de estudios

De acuerdo al documento del decreto de estudios de doctorado de España, el programa se desarrollará a lo largo de 3 años.

Las actividades formativas del Programa de Doctorado a través de sus cursos y seminarios serán multidisciplinares y flexibles de forma que cada alumno, supervisado por sus directores o directoras, pueda escoger los cursos a realizar de toda la oferta formativa del Programa de Doctorado.

Las actividades se dividirán en obligatorias y optativas.

- Las actividades 1 y 2, de iniciación a la investigación, se realizarán de forma obligatoria en el primer año de la tesis.
- La actividad 7, de compartición de los avances parciales, será obligatoria en al menos dos de sus ediciones anuales previas a la autorización para la defensa de la tesis.
- Las demás actividades serán voluntarias y se realizarán a lo largo del periodo de realización de la tesis. No obstante, serán tenidas en cuenta entre los criterios para la autorización de la defensa de la tesis, tal como se describe en el apartado 5.3.

Será la Comisión Académica del Programa de Doctorado la que coordine el programa y apruebe el plan de actividades a realizar en cada curso académico.

5.1. Supervisión de tesis

Profesorado del Programa de Doctorado

Todo el profesorado del Programa de Doctorado deberá estar en posesión del título de doctor, sin perjuicio de la posible colaboración en determinadas actividades específicas de otras personas o profesionales en virtud de su relevante cualificación científica o profesional en el correspondiente ámbito de conocimiento.

Será factible incorporar al programa personal docente o investigador ajeno a la propia universidad. En tal caso, la Comisión Académica del Programa de Doctorado acreditará esta condición y garantizará los recursos necesarios para estas incorporaciones debiendo comunicarlo a la universidad.

Tutores del Programa de Doctorado

La admisión definitiva de un doctorando en un Programa de Doctorado lleva la asignación de un Tutor, designado por la Comisión Académica del Programa de Doctorado correspondiente. Se tratará de un profesor asignado al programa con vinculación permanente con la universidad y/o entidad colaboradora en el Programa de Doctorado.

Con carácter general, el Tutor tendrá como funciones: (i) velar por la interacción del doctorando con la Comisión Académica del Programa de Doctorado y, conjuntamente, con el Director de la tesis; (ii) velar por la adecuación a las líneas del Programa de la formación y la actividad investigadora del doctorando y (iii) orientar al doctorando en las actividades docentes y de investigación del programa.

La Comisión Académica del Programa de Doctorado, oído el doctorando, podrá modificar el nombramiento del Tutor en cualquier momento del período de realización del doctorado, siempre que concurran razones justificadas.

La labor de Tutorización será reconocida como parte de la dedicación docente e investigadora del profesorado.

Directores de la tesis de doctorado

En el plazo máximo de tres meses desde su matriculación, la Comisión Académica del Programa de Doctorado asignará a cada doctorando un Director de tesis. El Director de la Tesis será el máximo responsable de la coherencia e idoneidad de las actividades de formación, del impacto y novedad en su campo, de la temática de la tesis y de la guía en la planificación y su adecuación, en su caso, a la de otros proyectos y actividades donde se inscriba el doctorando.

Podrá ser Director de tesis cualquier doctor español o extranjero, con experiencia acreditada investigadora, con independencia de la universidad, centro o institución en que preste sus servicios. A efectos de esta normativa, por acreditada experiencia investigadora se entiende el cumplimiento de alguno de los siguientes requisitos:

- Tener reconocido por lo menos un sexenio de actividad investigadora
- Ser, en los últimos 6 años, investigadora o investigador principal de un proyecto de investigación financiado mediante convocatoria pública (excluyendo los proyectos de convocatorias propias de la universidad)
- Acreditar la autoría o coautoría, en los últimos seis años, de por lo menos 3 publicaciones en revistas incluidas en el Journal Citation Reports. En aquellas áreas en las que por su tradición no sea aplicable este criterio se sustituirá por un requisito comparable según lo establecido por la Comisión Nacional Evaluadora de la Actividad Investigadora (CNEAI) en estos campos científicos.
- Acreditar la autoría o coautoría de una patente en explotación
- Haber dirigido una tesis de doctorado en los últimos cinco años con la cualificación de Sobresaliente Cum Laude o Apto Cum Laude que diese lugar, por lo menos, a una publicación en revistas indexadas en el ISI-JCR o alguna contribución relevante en su campo científico según los criterios de la Comisión Nacional Evaluadora de la Actividad Investigadora (CNEAI)

En el caso de que un profesor del programa cumpla los requisitos para ser Director y Tutor asumirá las dos funciones, de ser el caso.

En el caso que el Director no tenga vinculación permanente con la universidad o entidad colaboradora del programa o no sea profesor del programa, el programa asignará un Tutor que cumpla los requisitos establecidos en el Reglamento de Estudios de Doctorado de la Universidad.

La Comisión Académica del Programa de Doctorado, oído el doctorando, podrá modificar el nombramiento del Director de Tesis en cualquier momento del período de realización del doctorado, siempre que concurran razones justificadas.

La tesis podrá ser codirigida cuando concurran razones de índole académico o cuando la interdisciplinariedad temática o los programas desarrollados en colaboración nacional o internacional así lo justifiquen. En todo caso la codirección deberá ser previamente autorizada por la Comisión Académica del Programa de Doctorado. Dicha autorización podrá ser revocada con posterioridad si a juicio de la Comisión Académica del Programa de Doctorado la codirección no beneficia el desarrollo de la Tesis. Los codirectores de la tesis deberán cumplir los mismos requisitos que los establecidos para los Directores en el presente Reglamento.

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

Además de este reconocimiento a la labor de dirección de tesis, los grupos de investigación que se integran en este doctorado disponen de fondos de investigación de diferentes convocatorias competitivas en las cuales se valora, entre otros aspectos, la capacidad formativa de los grupos y su compromiso para el fomento la dirección de tesis.

Se elaborará una Guía de buenas prácticas para la dirección de tesis por parte de la Comisión Académica, que asumirá lo establecido, en su caso por la Universidad de Vigo con carácter general.

- Para fomentar la dirección de tesis doctorales, se realizarán además las siguientes actividades:
- Establecer reuniones periódicas con el tutor para supervisar de manera sistemática y continua la evolución del alumno.

- Registro del progreso del estudiante y presentación anual a los otros doctorandos y a los miembros de la comisión académica.
- Suministrar información bibliográfica y documental o vías de información relacionadas con la tesis
- Búsqueda de los medios materiales necesarios para la realización del proyecto.
- Orientación para actividades formativas complementarias.
- Promover la asistencia a congresos.
- Promover la publicación de artículos.
- Búsqueda de apoyo metodológico, cuando sea necesario.
-

El carácter interuniversitario y la colaboración con las universidades y centros de investigación descritos en el apartado 1.6, hará posible la cotutela de tesis en colaboración internacional así como la presencia de expertos internacionales en las comisiones de seguimiento, informes previos y en los tribunales de tesis. Ya existen expertos internacionales dispuestos a colaborar con el programa de doctorado, como el Profesor Ilya Kudryavtsev de la Samara State Aerospace University, el Profesor Jordi Puig Suari de la California Polytechnic State University, la Profesora Chantal Cappelletti de la Universidad de Brasilia y el Profesor Filippo Graziani de la Universidad de Roma ¿La Sapienza¿. Mediante el desarrollo de proyectos espaciales, los cuales suelen tener un gran componente internacional, se colaborará con más expertos que intervendrán en las tareas señaladas (tribunales, informes¿). Por otro lado, la colaboración entre grupos de investigación de distintas disciplinas curriculares dada por la gran variedad de líneas de investigación que se proponen en la sección 6 prevé la posibilidad de realización de tesis multidisciplinares.

5.2 SEGUIMIENTO DEL DOCTORANDO

Documento de Actividades del Doctorando

Una vez matriculado en el Programa, se materializará para cada doctorando el documento de actividades personalizado a efectos del registro individualizado. En él se inscribirán todas las actividades de interés para el desarrollo del doctorando según lo que establezca la unidad responsable de los estudios de doctorado en la universidad y será evaluado anualmente por la Comisión Académica del Programa de Doctorado.

Dicho documento deberá ajustarse al formato establecido, registrarse en la aplicación informática y deberá quedar constancia documental que acredite la realización de las actividades realizadas por el doctorando.

El doctorando tendrá acceso al Documento de Actividades de Doctorando para anotar y actualizar las actividades que realice en el contexto del programa. Sus registros serán validados por el órgano académico correspondiente tras la valoración del Tutor y el Director, previa comprobación por parte de la administración de la autenticidad/veracidad de los méritos alegados, de ser el caso.

Al Documento de Actividades de Doctorando tendrán acceso, para las funciones que correspondan en cada caso, el doctorando, o su Tutor, o su Director de tesis, la Comisión Académica del Programa de Doctorado, la unidad responsable de los estudios de doctorado en la universidad y el personal de administración responsable.

Plan de Investigación

Antes de seis meses a contar desde la fecha de la matrícula el doctorando elaborará un Plan de Investigación que incluirá la metodología que empleará y los objetivos que se han de alcanzar, así como los medios y la planificación temporal para alcanzarlos. El plan deberá ser presentado y avalado con el informe del Director/es y del Tutor y deberá ser aprobado por la CAPD. Este plan se podrá mejorar y detallar en el proceso de evaluación anual contando con el aval del Tutor y el Director.

Anualmente la Comisión Académica del Programa de Doctorado evaluará el Plan de investigación y el Documento de Actividades y dispondrá para realizar la evaluación de los informes que a tal efecto deberán emitir el Tutor y el Director. La evaluación positiva será requisito indispensable para continuar en el Programa. En el caso de evaluación negativa, que será debidamente motivada, el doctorando deberá ser de nuevo evaluado en el plazo de seis meses, para lo que elaborará un nuevo Plan de Investigación. En el supuesto de producirse una nueva evaluación negativa, el doctorando causará baja definitiva en el Programa.

Compromiso de supervisión

Las funciones de supervisión, tutela y seguimiento de los doctorandos se reflejará en un Compromiso de supervisión. Dicho compromiso será firmado por una representación específica designada por la universidad, el Tutor y el doctorando en un plazo máximo de un mes a contar desde la fecha de matrícula, incorporándose la firma del Director en el momento de su designación. Este Compromiso de supervisión se incorporará al Documento de Actividades del Doctorando en el momento de su firma por todos los implicados

En el Compromiso de supervisión se especificará la relación académica entre el doctorando y la Universidad, sus derechos y deberes, incluyendo los posibles derechos de propiedad intelectual y/o industrial derivados de la investigación, así como la aceptación del procedimiento de resolución de conflictos y la duración del mismo. Se incluirán también los deberes del Tutor del doctorando y de su Director de tesis.

En el compromiso de supervisión deberán figurar las condiciones en las que se publicará la tesis de doctorado.

Para la asignación del tutor, la Comisión Académica tendrá en cuenta:

- La temática o especialidad en que el doctorando ha mostrado su interés en la carta de motivación que presentó con su solicitud de admisión.
- La existencia de un acuerdo expreso entre el estudiante y algún investigador que la Comisión Académica considere adecuado por la temática.
- En su defecto, las expresiones de interés por parte de los investigadores del programa en la especialidad de que se trate.
- Finalmente, el contenido de las cartas de aval, si las hubiera.
- La Comisión Académica podrá reconsiderar la asignación de tutor a petición del alumno o del propio tutor.

Para la asignación del director de tesis, la Comisión Académica tendrá en cuenta los siguientes criterios:

- Como norma general, será director de tesis el tutor, siempre que cumpla los requisitos establecidos con carácter general por la Universidad de Vigo.
- De no ser esto posible, la Comisión Académica buscará posibles candidatos/as a director que sean adecuados a la temática y se pondrá en contacto con ellos enviándoles el CV del estudiante para que se pronuncien al respecto. En caso de no tener respuestas positivas podrá hacer una segunda ronda de consultas. En todo caso, recibidas las respuestas, procederá a una asignación de director de tesis.
- Podrá asignarse un segundo director de tesis, siempre que exista una causa justificada para ello.
- La Comisión Académica podrá reconsiderar la asignación de Director a petición del alumno o del propio Director.

El doctorando anualmente presentará el Plan Anual de Investigación en el que constarán tanto sus actividades de investigación previstas como las actividades formativas que va a intentar realizar, tanto cursos, como congresos y estancias de investigación. Este documento tendrá que estar firmado por su director/es. Este plan se aprobará a comienzo del curso por la Comisión Académica.

Cualquier modificación sobre el Plan Anual de Investigación deberá ser remitida por el doctorando con la firma de su director/es y aprobada por la Comisión Académica.

Anualmente el doctorando entregará a la Comisión Académica los certificados de aquellas actividades que hubiera realizado a lo largo del curso académico y que estuvieran dentro del Plan Anual de Investigación. La Comisión valorará dichas actividades y las reconocerá o no como actividades formativas del Programa de Doctorado.

Se facilitará que la mayor parte de los estudiantes del Programa de Doctorado realicen estancias de investigación a lo largo de su formación. Para ello los grupos de investigación implicados financiarán, dentro de sus posibilidades, ayudas de movilidad. También se recurrirá a las ayudas para viajes y estancias de la Universidad de Vigo, de la Comunidad Autónoma y del Ministerio.

Estas estancias facilitarán la consecución de los requisitos establecidos para la obtención de la distinción de Doctor Internacional y la tutela por Directores de otros países.

5.3 NORMATIVA PARA LA PRESENTACIÓN Y LECTURA DE TESIS DOCTORALES

Para que estudiante pueda defender la tesis doctoral en el Programa de Doctorado en cualquiera de las Universidades del programa deberá contar con la autorización de la Comisión Académica, que verificará el cumplimiento de los siguientes requisitos obligatorios:

- 1.Tener aprobado el Plan de Investigación
- 2.Disponer de evaluación positiva anual del Plan de Investigación,
- 3.Verificación del cumplimiento de las actividades formativas 1, 2 y 7.
- 4.Tener el visto bueno del Director y del Tutor.
- 5.Que de la tesis haya derivado al menos una publicación internacional en el primer o segundo tercil del JCR. En caso de no alcanzarse el último criterio, la Comisión Académica podrá establecer, de forma excepcional, y tras petición razonada y justificada del alumno y del Director, criterios alternativos para la lectura de la tesis. Estos criterios deberán asegurar que los resultados de la Tesis Doctoral son originales y tienen la calidad necesaria de la calidad necesaria para poder ser defendida públicamente.

En el capítulo 9 del Reglamento de Estudios de Doctorado de la Universidad de Vigo, se establece en los artículos del 33 al 41 la normativa que regula la tesis de doctorado. A continuación se resume lo más importante de cada artículo:

- **Artículo 33. la tesis de doctorado:** Consistirá en un trabajo original de investigación relacionado con los campos científico, técnico o artístico del programa de doctorado cursado por el doctorando/a. En el caso de que se redacte en una lengua distinta del gallego o castellano, deberá incluir un resumen de, por lo menos, 3000 palabras en gallego o castellano.
- **Artículo 34. procedimiento de autorización de la tesis para su defensa:** tras acabar la elaboración de la tesis, y tras el informe de los directores de tesis y, en su caso, el tutor/a, el doctorando/a solicitará a la CAPD la autorización para su defensa. Tras esta autorización, la CAPD le remitirá a la Escuela de Doctorado el informe de autorización, un ejemplar de la tesis en soporte papel firmado por el doctorando/a y directores y un ejemplar en PDF, toda la información requerida si se solicita la mención internacional o si es una tesis por compendio de artículos, el documento de actividades del doctorando/a y el plan de investigación con los informes favorables de los directores y una propuesta de composición del tribunal. Tras un plazo de 10 días hábiles de exposición pública, el órgano designado por la Escuela de Doctorado valorará la tesis teniendo en cuenta los informes y alegaciones. Si la valoración es positiva, se nombrará el tribunal, y se les enviará un ejemplar de la tesis y el expediente del doctorando/a. Antes de un plazo de 20 días, los miembros del tribunal enviarán un informe razonado valorando la tesis y autorizando o no la defensa de la misma. Tras ser autorizada la defensa, esta deberá realizarse antes de 3 meses.
- **Artículo 35. tesis con protección de derechos:** en aquellas tesis en las que existan cláusulas de confidencialidad con empresas o que puedan dar lugar a derechos de propiedad industrial e intelectual, se entregarán dos versiones, una reducida, que será la que se exponga en la fase de alegaciones y que quedará en la biblioteca, y una completa, la cual quedará archivada y será enviada a los miembros del tribunal con el compromiso de confidencialidad.
- **Artículo 36. tribunal de evaluación:** La propuesta del tribunal estará formada por 6 doctores, los cuales emitirán un informe individual y razonado sobre su idoneidad para juzgar la tesis. El órgano designado por la Escuela de Doctorado elegirá de entre estos 6 a 3 titulares y 2 suplentes, que cumplan los requisitos de tener experiencia investigadora acreditada, ser mayoritariamente externos a la Universidad y a las instituciones colaboradoras del programa de doctorado, no ser coautor si es una tesis por compendio de artículos, no ser director o codirector de la tesis, y tener un mínimo de un miembro de cada sexo en el tribunal titular y dos de cada sexo al incluir los suplentes. Los profesores en excedencia, jubilación, servicios especiales y en comisión de servicio podrán formar parte de los tribunales.
- **Artículo 37. acto de defensa pública de la tesis:** Tras pagar el doctorando/a las tasas de los derechos de examen, se le enviará al secretario/a del tribunal los documentos para cubrir en el acto de la defensa. El presidente convocará el acto de la defensa de la tesis y el secretario/a comunicará a la Escuela de Doctorado con 10 días de antelación el lugar y hora del acto. Los miembros del tribunal deberán expresar su opinión sobre la tesis y podrán presentar cuantas cuestiones y objeciones consideren oportunas, a las que el doctorando/a deberá contestar. También podrán formular cuestiones y objeciones los doctores presentes en la sala.
- **Artículo 38. calificación de la tesis de doctorado:** Una vez finalizada la defensa de la tesis, el tribunal emitirá un informe sobre esta y la calificación global en términos de apto/a o no apto/a. Si se hubiese solicitado la mención internacional, el tribunal incluirá en el acta la certificación del cumplimiento de los requisitos exigidos. El presidente comunicará en sesión pública la calificación. El tribunal podrá proponer que la tesis obtenga la mención de cum laude si se emite el voto secreto positivo por unanimidad.
- **Artículo 39. archivo de la tesis doctoral:** Tras aprobar la tesis, la Universidad la archivará en formato electrónico en un repositorio institucional.
- **Artículo 40. mención internacional del título de doctor:** Se obtendrá la mención de doctor internacional si durante la etapa de realización de la tesis, el doctorando/a hiciese una estancia, avalada por el director de la tesis y autorizada por la CAPD, de tres meses fuera de España en una institución de enseñanza superior o en un centro de investigación de prestigio, que parte de la tesis, por lo menos resumen y conclusiones, se redacte y se presente en una lengua habitual de la comunicación científica distinta a cualquiera de las lenguas oficiales en España, que la tesis sea informada por un mínimo de dos expertos doctores pertenecientes a alguna institución de educación superior o instituto de investigación no españoles, que por lo menos un doctor experto/a perteneciente a alguna institución de educación superior o centro de investigación no españoles y distinto del responsable de la estancia y de los informantes de la tesis forme parte del tribunal y que la tesis sea defendida en la Universidad de Vigo.
- **Artículo 41. tesis por compendio de artículos de investigación:** La tesis podrá consistir en el conjunto de los trabajos que el doctorando/a tiene publicados o aceptados para su publicación. El conjunto de estos trabajos debe abordar el proyecto de tesis incluido en el plan de investigación. Cada publicación debe indicar la adscripción del doctorando/a a la Universidad de Vigo. En el momento de depósito de la tesis, el doctorando/a deberá presentar un informe de las personas que dirigen la tesis con la aprobación de la CAPD en donde se especifique la idoneidad de la presentación de la tesis bajo esta modalidad y donde figure la contribución del estudiante en cada publicación y los indicios de calidad de estas, la aceptación por escrito de los coautores de que el doctorando/a presente el trabajo como parte de la tesis y la renuncia por escrito de los coautores no doctores a la presentación de los trabajos como parte de otra tesis de doctorado. Los criterios mínimos de calidad serán que la tesis incluya un mínimo de tres artículos de investigación editados en revistas indexadas en el listado del ámbito correspondiente del Journal Citation Reports (o los criterios CNEAI para el área correspondiente) y que las revistas sean publicaciones internacionales de prestigio con revisión anónima de pares. Además, las tesis deben incluir una introducción que específicamente contendrá una justificación razonada de la unidad y coherencia temática y metodológica de la tesis, los objetivos a alcanzar, una discusión general que dote de coherencia y unidad los diferentes trabajos y las conclusiones y la bibliografía común. También debe incluir una copia íntegra de las publicaciones. Ninguno de los artículos incluidos en la tesis podrá ser anterior a la fecha de matrícula en el programa de doctorado.

6. RECURSOS HUMANOS

6.1 LÍNEAS Y EQUIPOS DE INVESTIGACIÓN	
Líneas de investigación:	
NÚMERO	LÍNEA DE INVESTIGACIÓN
1	Diseño de Antenas para aplicaciones espaciales
10	Análisis y diseño de nanoantenas y metamateriales
11	Herramientas y sistemas de predicción, medida y reducción de sección recta radar (Radar cross section, RCS)
13	Generación óptica de THz
15	Dispositivos fotónicos para comunicaciones cuánticas vía satélite
17	Óptica no lineal (propagación y conmutación de solitones)
19	Comunicaciones en luz visible
20	Modelado de canal radio
22	Supercomputación
30	Ensayos no destructivos
3	Espectrometría en el dominio del tiempo en THz (THz-TDS): caracterización de materiales
29	Exposición a campos electromagnéticos
28	Estructuras de band-gap electromagnético
27	Modelado de transistores de microondas,
26	Diseño de MMICs

25	Análisis y diseño de antenas y agrupaciones de antenas
24	Análisis y diseño de circuitos pasivos de microondas
23	Análisis y diseño de metamateriales y dispositivos ópticos plasmónicos
9	Técnicas integrales de supercomputación electromagnética
8	Técnicas de detección de anomalías en el interior de dieléctricos con pérdidas
7	Conformación de reflectores empleando técnicas de optimización globales y métodos rápidos de análisis
6	Inversión y optimización de problemas inversos para aplicaciones espaciales
5	Diagnostico, corrección y diseño de antenas reflectoras
4	Terahertzios: diseño de sistemas radiantes y dispersión de estructuras arbitrarias
31	Sistemas MIMO para comunicaciones inalámbricas
21	Electromagnetismo Computacional
2	Dependencia espacial y predicción Kriging
18	Redes WDM en comunicaciones ópticas
16	Comunicaciones ópticas en espacio libre
14	Comunicaciones Ópticas (Dispositivos y Fotónica de Microondas)
12	Algoritmos de formación de imágenes radar
Equipos de investigación:	
Ver anexos. Apartado 6.1.	

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

Información de cada equipo de investigación

Equipo Nº 1. UVIGO- SC7. (Ingeniería Electromagnética UVIGO)							
Indicar a relación do personal investigador doutor adscrito á UVIGO. No caso de que o investigador figure noutra proposta, deberá facelo constar expresamente (engadir cantas filas sexan necesarias)							
Nome e apelidos (engadir filas necesarias)	Categoría	Área de coñecemento	Nº de teses dirixidas no período 2007-2011		Nº de sexenios	Data do último sexenio	¿Participa noutra proposta de programa de doutoramento: Campus do mar, Nanomedicina, outra interuniversitaria (indicar)?
			Total dirixidas	Co-dirixidas			
ANTONIO GARCIA PINO	CU	Teoría do Sinal e Comunicacions	1	1	4	2006-2011	Campus Mar
FRANCISCO JAVIER FRAILE PE-LÁEZ	CU	Teoría do Sinal e Comunicacions	0	0	3	2001-2006	Laser, Fotónica y Visión. ¿ Campus Mar
FERNANDO OBELLEIRO BASTEIRO	CU	Teoría do Sinal e Comunicacions	1	1	3	2004-2009	Campus Mar
JOSE OSCAR RUBINOS LOPEZ	CU	Teoría do Sinal e Comunicacions	1	1	3	2004-2009	Campus Mar
ALBERTO MARCOS ARIAS ACUÑA	PTU	Teoría do Sinal e Comunicacions	1	1	2	2001-2006	
JOSE LUIS RODRIGUEZ RODRIGUEZ	PTU	Teoría do Sinal e Comunicacions	2	2	2	2001-2006	Campus Mar
MARCOS CURTY ALONSO	PTU	Teoría do Sinal e Comunicacions	0	0	2	2006-2011	Laser, Fotónica y Visión. ¿ Campus Mar
INES GARCIA-TUÑON BLANCA	PTU	Teoría do Sinal e Comunicacions	1	1			
MARTA GÓMEZ ARAÚJO	PCD	Teoría do Sinal e Comunicacions	0	0			
FRANCISCO JAVIER DÍAZ OTERO	PCD	Teoría do Sinal e Comunicacions	0	0			
FERNANDO PEREZ FONTAN	CU	Teoría do Sinal e Comunicacions	3	3	3	2002-2007	
Indicar a relación do personal investigador doutor de fóra da UVIGO. No caso de que o investigador figure noutra proposta, deberá facelo constar expresamente (engadir cantas filas sexan necesarias)							
Nome e apelidos (engadir filas necesarias)	Categoría	Entidade/institución/universidade	Nº de teses dirixidas no período 2007-2011		Nº de sexenios	Data do último sexenio	¿Participa noutra proposta de programa de doutoramento (indicar)?
			Total dirixidas	Co-dirixidas			

sa-rias)							
Pedro Chamorro Posada	CU	Univ. de Valladolid	3	0	2	2005-2010	NO
José Ángel Marín Lozano	Research Assistant Professor	Northeastern University (Boston)	2	2			
Borja González Valdés	Postdoctoral Research Associate	Northeastern University (Boston)	0	0			

Datos dun proxecto activo de investigación do Equipo Nº 1

Título do proxecto/contrato de investigación	Terahertz Technology for Electromagnetic Sensing Applications
Investigador principal	J. Oscar Rubiños Lopez (IP Subproyecto UVIGO + U Extremadura)
Referencia do proxecto	Consolider-Ingenio CSD2008-00068
Entidad financiadora	Ministerio de Ciencia e Innovación, Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología (CICYT), Plan Nacional de I+D
Entidades participantes	: Universidad de Vigo, UPC, UPM, U.Alcalá de Henares, U.Politécnica Valencia, U.Granada, U.Oviedo, U.Autónoma Madrid, U.Autónoma Barcelona, U.Carlos III, U.Cantabria, U.Extremadura
Duración (data inicio, data fin)	15/12/2008 - 15/12/2013
Número de investigadores participantes no proxecto	UVIGO + UNEX: 17
Relación de liñas de investigación do Equipo Nº 1	
Denominación da liña de investigación	Responsable da liña de investigación
Diseño de Antenas para aplicaciones espaciales	A. García Pino
Dependencia espacial y predicción Kriging	O. Rubiños
Espectrometría en el dominio del tiempo en THz (THz-TDS): caracterización de materiales	O. Rubiños
Terahertzios: diseño de sistemas radiantes y dispersión de estructuras arbitrarias	O. Rubiños
Diagnostico, corrección y diseño de antenas reflectoras	B. González Valdés
Inversión y optimización de problemas inversos para aplicaciones espaciales	J.A. Martínez Lorenzo
Conformación de reflectores empleando técnicas de optimización globales y métodos rápidos de análisis	M. Arias
Técnicas de detección de anomalías en el interior de dieléctricos con pérdidas	M. Arias
Técnicas integrales de supercomputación electromagnética	M. Gómez Araujo (R), F. Obelleiro
Análisis y diseño de nanoantenas y metamateriales	F. Obelleiro (R), M. Gómez Araujo
Herramientas y sistemas de predicción, medida y reducción de sección recta radar (Radar cross section, RCS)	I. García-Tuñón (R), J.L.Rodríguez
Algoritmos de formación de imágenes radar	J.L.Rodríguez (R), I. García-Tuñón
Generación óptica de THz	J. Fraile
Comunicaciones Ópticas (Dispositivos y Fotónica de Microondas)	J. Fraile
Dispositivos fotónicos para comunicaciones cuánticas vía satélite.	M. Curty
Comunicaciones ópticas en espacio libre	M. Curty
Óptica no lineal (propagación y conmutación de solitones)	P. Chamorro
Redes WDM en comunicaciones ópticas	F.J.Díaz Otero
Comunicaciones en luz visible	F.J.Díaz Otero
Modelado de canal radio	F. P. Fontán

Equipo Nº 2 (Ingeniería Electromagnética e U. Extremadura)

Indicar a relación do persoal investigador doutor adscrito á UVIGO. No caso de que o investigador figure noutra proposta, deberá facelo constar expresamente (engadir cantas filas sexan necesarias)

Nome e apelidos (engadir filas necesarias)	Categoría	Área de coñecemento	Nº de teses dirixidas no período 2007-2011		Nº de sexenios	Data do último sexenio	¿Participa noutra proposta de programa de doutoramento: Campus do mar, Nanomedicina, outra interuniversitaria (indicar)?
			Total dirixidas	Co-dirixidas			
Luis Lainsa Porrás	CU	Teoría de la Señal y Comunicaciones	1	0	2	2002-2007	NO

José Manuel Taboada Varela	PTU (Acreditado)	Teoría de la Señal y Comunicaciones	4	4	2	2005-2010	NO
Jesús Rubio Ruíz	PTU	Teoría de la Señal y Comunicaciones	0	0	2	2002-2007	NO
Yolanda Campos Roca	PTU	Teoría de la Señal y Comunicaciones	0	0	2	2004-2011	NO
Rafael Gómez Alcalá	PTU	Teoría de la Señal y Comunicaciones	0	0	2	2001-2006	NO
Jesús Paniagua Sánchez	PTU	Física Aplicada	0	0	3	2001-2007	NO
María Montaña Rufo Pérez	PTU	Física Aplicada	0	0	2	2003-2010	NO
Antonio Jiménez Barco	PTU	Física Aplicada	0	0	2	2003-2010	NO
Juan Francisco Valenzuela	CD (Acreditado PTU)	Ingeniería Telemática	0	0	0		NO

Datos dun proxecto de investigación activo do Equipo Nº 2	
Título do proxecto/contrato de investigación	Electromagnetismo y supercomputación para nanoestructuras plasmónicas. Aplicación a nanoantenas ópticas y metamateriales (I)
Investigador principal	José Manuel Taboada Varela
Referencia do proxecto	TEC2011-28784-C02-01
Entidad financiadora	Ministerio de Ciencia e Innovación, Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología (CICYT), Plan Nacional de I+D
Entidades participantes	Universidad de Extremadura e Universidade de Vigo (coordinado UEx-UVigo)
Duración (data inicio, data fin)	Desde: 01/01/2012 Hasta: 31/12/2014
Número de investigadores participantes no proxecto	4
Relación de liñas de investigación do Equipo Nº 2	
Denominación da liña de investigación	Responsable da liña de investigación
Electromagnetismo Computacional	J.M.Taboada (R), L.Landesa
Supercomputación	L.Landesa (R), J.M. Taboada
Análisis y diseño de metamateriales y dispositivos ópticos plasmónicos	J.M.Taboada (R), L.Landesa
Análisis y diseño de circuitos pasivos de microondas	J. Rubio
Análisis y diseño de antenas y agrupaciones de antenas	J. Rubio (R), L.Landesa
Diseño de MMICs	Y.Campos
Modelado de transistores de microondas,	Y.Campos
Óptica no lineal.	R.Gómez Alcalá
Estructuras de band-gap electromagnético.	R.Gómez Alcalá
Exposición a campos electromagnéticos	J.Paniagua (R), M.Rufo
Ensayos no destructivos	A.Jiménez
Sistemas MIMO para comunicaciones inalámbricas	J. Valenzuela Valdés

Equipo Nº 3 UVIGO SC-1. (Ingeniería Radio)
Indicar a relación do persoal investigador doutor adscrito á UVIGO. No caso de que o investigador figure noutra proposta, deberá facelo constar expresamente (engadir cantas filas sexan necesarias)

Nome e apelidos (engadir filas necesarias)	Categoría	Área de coñecemento	Nº de teses dirixidas no período 2007-2011		Nº de sexenios	Data do último sexenio	¿Participa noutra proposta de programa de doutoramento: Campus do mar, Nanomedicina, outra interuniversitaria (indicar)?
			Total dirixidas	Co-dirixidas			
FERNANDO AGUADO AGELET	PTU	Teoría de la Señal y Comunicaciones	0	0	2	2000-2006	Campus Mar
FERNANDO ISASI VICENTE	PTU	Teoría de la Señal y Comunicaciones	0	0	2	2000-2006	
ANSELMO SEOANE-PAMPIN MONTENEGRO	PTU	Teoría de la Señal y Comunicaciones	0	0	1	1991-1996	
Datos dun proxecto de investigación activo do Equipo Nº 3							
Título do proxecto/contrato de investigación		DEVELOPMENT OF THE SENSOR AND COMMUNICATIONS SUBSYSTEMS OF THE UNIVERSITY OF VIGO CUBESAT FOR THE HUMSAT CONSTELLATION					
Investigador principal		FERNANDO AGUADO AGELET					
Referencia do proxecto		AYA2010-18026					
Entidad financiadora		DIRECCION GENERAL DE INVESTIGACION Y GESTION DEL PLAN NACIONAL DE I+D+I SUBDIRECCION GENERAL DE PROYECTOS DE INVESTIGACION					
Entidades participantes		UNIVERSIDAD DE VIGO					
Duración (data inicio, data fin)		01/01/2011 AL 31/12/2013					
Número de investigadores participantes no proxecto		4					
Relación de liñas de investigación do Equipo Nº 3							
Denominación da liña de investigación		Responsable da liña de investigación					
Ingeniería de Sistemas Espaciales, AIV, Operación y Propulsión		FERNANDO AGUADO AGELET					
Segmento Terreno		FERNANDO AGUADO AGELET					

Equipo Nº 4 (Ingeniería Mecánica G06-CIMA)							
Indicar a relación do persoal investigador doutor adscrito á UVIGO. No caso de que o investigador figure noutra proposta, deberá facelo constar expresamente (engadir cantas filas sexan necesarias)							
Nome e apelidos (engadir filas necesarias)	Categoría	Área de coñecemento	Nº de teses dirixidas no período 2007-2011		Nº de sexenios	Data do último sexenio	¿Participa noutra proposta de programa de doutoramento: Campus do mar, Nanomedicina, outra interuniversitaria (indicar)?
			Total dirixidas	Co-dirixidas			
José Antonio Villán Villán	PTU	Enxeñaría mecánica Doutor	5	4	1	2002-2007	NON
Marcos López Lago	PCD	Enxeñaría mecánica Doutor	1	1	1	2005-2010	NON
Pablo Izquierdo Belmonte	AX	Enxeñaría Mecánica Doutor					
Ángel Manuel Fernández	PCD	Enxeñaría mecánica Doutor					

Vilán								
Abraham Segade Robleda	PCD	Enxeñaría mecánica Doutor						
Enrique Casarejos Ruíz	Inves-ti-gador Ramón y Cajal	Física, Enxeñaría Mecánica Doutor						
Datos dun proxecto de investigación activo do Equipo Nº 4								
Título do proxecto/contrato de investigación		Physics with radioactive ion beams @R3B: CALIFA a next generation calorimeter						
Investigador principal		Uvigo: José Antonio Vilán Vilán USC; Dolores Cortina Gil						
Referencia do proxecto		FPA2009-14604-C02-02.						
Entidad financiadora		Ministerio de Ciencia e Innovación. Proxecto de Investigación Fundamental no orientada. (subprograma FPA Física de Partículas) Proxecto coordinado.						
Entidades participantes		USC y UVIGO						
Duración (data inicio, data fin)		01/01/2010 hasta 31/12/2012						
Número de investigadores participantes no proxecto		5 por la Uvigo 8 por la USC						
Relación de liñas de investigación do Equipo Nº 4								
Denominación da liña de investigación		Responsable da liña de investigación						
Ensaio sobre vehículos componentes y piezas		José Antonio Vilán Vilán						
Medición, pegado e optimización de fibra de carbono		Abraham Segade Robleda, José Antonio Vilán Vilán, Enrique Casarejos Ruíz.						
Realización de cálculos FEM sobre aceiro, fibra e materias compostos.		Abraham Segade Robleda, José Antonio Vilán Vilán.						
Análise Tomográfico		Enrique Casarejos Ruíz.						

Equipo Nº 5 (Ingeniería Electrónica TE-4)							
Indicar a relación do personal investigador doutor adscrito á UVIGO. No caso de que o investigador figure noutra proposta, deberá facelo constar expresamente (engadir tantas filas sexan necesarias)							
Nome e apelidos (engadir tantas filas necesarias)	Categoría	Área de coñecemento	Nº de teses dirixidas no período 2007-2011		Nº de sexenios	Data do último sexenio	¿Participa noutra proposta de doutoramento: Campus do mar, Nanomedicina, outra interuniversitaria (indicar)?
			Total dirixidas	Co-dirixidas			
Jorge Marcos Acevedo	PTU	Tecnología Electrónica	1	1	1	2001-2006	
Alfonso Lago Ferreiro	PTU	Tecnología Electrónica	0	0	1	2004-2009	
Carlos Martínez-Peralta Freire	CU	Tecnología Electrónica	0	0	2	2004-2009	

Datos dun proxecto de investigación activo do Equipo Nº 5								
Título do proxecto/contrato de investigación		Análise e estudo de sistemas de almacenamento e recuperación de enerxía eléctrica baseados na asociación de ultracondensadores e baterías mediante convertedores electrónicos de potencia						
Investigador principal		Alfonso Lago Ferreiro						
Referencia do proxecto		10DP1303007PR						
Entidad financiadora		Xunta de Galicia						
Entidades participantes		División de Electrónica de Potencia e División de Sistemas da Universidade de Vigo						
Duración (data inicio, data fin)		Desde 2010 ata 2013						
Número de investigadores participantes no proxecto		7						
Relación de liñas de investigación do Equipo Nº 5								
Denominación da liña de investigación		Responsable da liña de investigación						
Fiabilidade de sistemas electrónicos		Jorge Marcos Acevedo						

Sensores	Jorge Marcos Acevedo			
Convertidores electrónicos de potencia	Alfonso Lago Ferreiro			

Equipo Nº 6 (Ingeniería Informática Universidade de Vigo)							
Indicar a relación do personal investigador doutor adscrito á UVIGO. No caso de que o investigador figure noutra proposta, deberá facelo constar expresamente (engadir cantas filas sexan necesarias)							
Nome e apelidos (engadir filas necesarias)	Categoría	Área de coñecemento	Nº de teses dirixidas no período 2007-2011		Nº de sexenios	Data do último sexenio	¿Participa noutra proposta de programa de doutoramento: Campus do mar, Nanomedicina, outra interuniversitaria (indicar)?
			Total dirixidas	Co-dirixidas			
Arno Formella	CD	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	1	3	2007	Sistemas Software Inteligentes y Adaptables
Juan Francisco Gálvez Gálvez	CEU	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1		1	2006	Sistemas Software Inteligentes y Adaptables
Alma Gómez Rodríguez	TU	Lenguajes y Sistemas Informáticos			1	2009	Sistemas Software Inteligentes y Adaptables
Datos dun proxecto de investigación activo do Equipo Nº 6							
Título do proxecto/contrato de investigación		Núcleo de Apoyo a la Competitividad y Creación de Empresas TIC					
Investigador principal		Francisco Javier Rodríguez Martínez (para UVigo)					
Referencia do proxecto		0551_NACCE_1_E					
Entidad financiadora		Interreg - Unión Europea - POCTEP - Cooperación Transfronteriza España Portugal					
Entidades participantes		1) Xunta de Galicia ¿ Consellería do Traballo e Benestar - Dirección Xeral de Promoción do Emprego; 2) AGESTIC ¿ Asociación Gallega de Empresas TIC; 3) Cámara Oficial de Comercio, Industria y Navegación de Vigo; 4) Universidad de Vigo ¿ Campus de Ourense. Escuela Superior de Ingeniería Informática; 5) AIMinho ¿ Associação Empresarial; 6) Associação CCG/ZGDV - Centro de Computação Gráfica					
Duración (data inicio, data fin)		01/03/11 - 31/12/2012					
Número de investigadores participantes no proxecto		10					
Relación de liñas de investigación do Equipo Nº 6							
Denominación da liña de investigación		Responsable da liña de investigación					
Ingeniería de Software Aeroespacial		Arno Formella					

Equipo Nº 7 (Ingeniería Informática ¿ Universidad de Extremadura)							
Indicar a relación do personal investigador doutor adscrito á UEX. No caso de que o investigador figure noutra proposta, deberá facelo constar expresamente (engadir cantas filas sexan necesarias)							
Nome e apelidos (engadir filas necesarias)	Categoría	Área de coñecemento	Nº de teses dirixidas no período 2007-2011		Nº de sexenios	Data do último sexenio	¿Participa noutra proposta de programa de doutoramento: Campus do mar, Nanomedicina, outra interuniversitaria (indicar)?
			Total dirixidas	Co-dirixidas			
Juan Manuel Sánchez Pérez	CU	Arquitectura y Tecnología de Computadores	3	0	4	2001-2006	NO
Miguel Ángel Vega Rodríguez	PTU	Arquitectura y Tecnología de Computadores	5	2	2	2005-2010	NO
Juan Antonio Gómez Pulido	PTU	Arquitectura y Tecnología de Computadores	1	0	2	2001-2006	NO

Datos dun proxecto de investigación activo do Equipo Nº 8					
Título do proxecto/contrato de investigación	MSTAR: Metaheurísticas Multiobjetivo y Paralelismo en Comunicaciones				
Investigador principal	Miguel Ángel Vega Rodríguez				
Referencia do proxecto	TIN2008-06491-C04-04				
Entidad financiadora	Ministerio de Ciencia e Innovación, Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología (CICYT), Plan Nacional de I+D				
Entidades participantes	Universidad de Extremadura, Universidad de Málaga, Universidad de La Laguna, Universidad Carlos III de Madrid				
Duración (data inicio, data fin)	Desde: 01/01/2009 Hasta: 31/12/2011				
Número de investigadores participantes no proxecto	UEX: 9				
Relación de liñas de investigación do Equipo Nº 8					
Denominación da liña de investigación	Responsable da liña de investigación				
Computación Paralela y Distribuida	Miguel A. Vega Rodríguez / Juan M. Sánchez Pérez				
Computación Reconfigurable y Empotrada	Miguel A. Vega Rodríguez / Juan A. Gómez Pulido				
Optimización Multiobjetivo, Computación Evolutiva y Bio-inspirada	Miguel A. Vega Rodríguez / Juan M. Sánchez Pérez / Juan A. Gómez Pulido				
Redes de Sensores Inalámbricas	Juan A. Gómez Pulido				

6.2 Selección de 10 tesis del personal investigador del programa

Se han presentado 25 tesis por los investigadores del programa en el periodo indicado. Se presenta aquí una selección de 10 en la que están presentes los diferentes grupos. En el apartado 8.3 se incluyen las restantes.

Tesis 1	
Datos de la tesis	Doctorando: JOSE FRANCISCO PEREZ-OJEDA PEREZ Director/es: INES GARCIA-TUÑON BLANCA, JOSE LUIS RODRIGUEZ RODRÍGUEZ Título: Contribución al estudio de predicción y medida de sección recta radar de buques Año de lectura da tese: 2007 Universidad de lectura: Universidad de Vigo
Publicación derivada de la tesis	
Autores	J. F. Pérez Ojeda, J. L. Rodríguez, I. García-Tuñón, F.Obelleiro
Título	¿Experimental Verification of the Relation Between the Radar Cross Section and the List Angle of Surface Vessels?
Revista	MICROWAVE AND OPTICAL TECHNOLOGY LETTERS, vol. 48
Páginas	2237-2241
Año	2006
¿Está incluida en JCR?	SI
Indicios de calidad (especificar área y otros indicios que se considere oportuno citar)	JCR 2006 <i>Engineering, Electrical and Electronic</i> ,125/206. Tesis presentada por un Oficial de la Armada dentro del convenio con Defensa.
Tesis 2	
Datos de la tesis	Doctorando: MARTA GOMEZ ARAUJO Director/es: JOSE LUIS RODRIGUEZ RODRÍGUEZ, JOSE MANUEL TABOADA VARELA Título: Aceleración del fast multipole method (FMM) en problemas electromagnéticos de grandes dimensiones Año de lectura da tese: 2008 Universidad de lectura: Universidad de Vigo
Publicación derivada de la tesis	
Autores	J. L. Rodríguez, J. M. Taboada, M. G. Araújo, F. Obelleiro, L. Landesa, and I. García-Tuñón
Título	¿On the use of the Singular Value Decomposition in the Fast Multipole Method?
Revista	IEEE TRANSACTIONS ON ANTENNAS AND PROPAGATION, ISSN 0018-926X, Vol.56,
Páginas	2315-2334
Año	2008
¿Está incluida en JCR?	SI
Indicios de calidad (especificar área y otros indicios que se considere oportuno citar)	JCR 2008 <i>Telecommunications</i> 9/67
Tesis 3	
Datos de la tesis	Doctorando: MARIA GRAÑA VARELA Director/es: ALBERTO MARCOS ARIAS ACUÑA, JOSE OSCAR RUBIÑOS LOPEZ Título: Mejora de las técnicas de conformación por optimización de antenas reflectoras para aplicaciones espaciales Año de lectura da tese: 2009 Universidad de lectura: Universidad de Vigo
Publicación derivada de la tesis	

Autores	María Graña Varela, Marcos Arias Acuña, Óscar Rubiños, Antonio García Pino,
Título	¿Shaped solid contour beam reflector antennas that adjust to varying operating conditions with just a few mechanical actuators¿
Revista	IEEE Antennas and Wireless Propagation Letters, ISSN 1536-1225, Vol.8
Páginas	839-842
Año	2009
¿Está incluida en JCR?	SI
Indicios de calidad (especificar área y otros indicios que se considere oportuno citar)	ICR 2009 Telecommunications 19/77
Tesis 4	
Datos de la tesis	<p>Doctorando: Borja González Valdés</p> <p>Director/es: José Angel Martínez Lorenzo, Antonio García Pino</p> <p>Título: New Techniques for the Diagnosis, Correction and Design of Reflector Antennas for Space Applications</p> <p>Año de lectura da tese: 2010</p> <p>Universidad de lectura: Universidad de Vigo</p>
Publicación derivada de la tesis	
Autores	Jose A. Martinez Lorenzo, A.Garcia Pino, Borja G. Valdés, C.M. Rappaport
Título	¿Zooming and Scanning Gregorian Confocal Dual Reflector Antennas¿
Revista	IEEE TRANSACTIONS ON ANTENNAS AND PROPAGATION, ISSN 0018-926X, Vol.56 (9),
Páginas	2910-2919
Año	2008
¿Está incluida en JCR?	SI
Indicios de calidad (especificar área y otros indicios que se considere oportuno citar)	ICR 2008 Telecommunications 9/67
Tesis 5	
Datos de la tesis	<p>Doctorando: Francisco Javier Díaz Otero</p> <p>Director/es: Pedro Chamorro Posada</p> <p>Título: Estudio de los efectos de la dispersión de tercer orden en la propagación de solitones ópticos en sistemas WDM con gestión de la dispersión</p> <p>Año de lectura da tese: 2009</p> <p>Universidad de lectura: Universidad de Vigo</p>
Publicación derivada de la tesis	
Autores	P. Chamorro-Posada, F.J. Fraile-Peláez and F.J. Díaz-Otero
Título	¿Micro-Ring Chains with High-Order Resonances¿
Revista	J. Lightwave Technol. 29 (2011)
Páginas	1514-1521
Año	2011
¿Está incluida en JCR?	SI
Indicios de calidad (especificar área y otros indicios que se considere oportuno citar)	ICR 2010 Optics, 14/78
Tesis 6	
Datos de la tesis	<p>Doctorando: Fernando Machado Domínguez</p> <p>Director: Fernando Pérez Fontán, Perfecto Mariño</p> <p>Título: ¿Sistemas Electrónicos de Instrumentación y Medida Aplicados al Estudio Experimental del Canal de Propagación por Satélite¿</p> <p>Año de lectura da tese: 9 de mayo de 2008</p> <p>Universidad de lectura: Universidad de Vigo</p>
Publicación derivada de la tesis	
Autores	Fontan, F. P., A. Nuñez, U. Fiebig, F. Machado, and P. Mariño,
Título	"A synthetic rain rate time series generator: A step toward a full space-time model",
Revista	Radio Science, 2007, Vol. 42, No. 3
Páginas	1-16
Año	2017
¿Está incluida en JCR?	SI
Indicios de calidad (especificar área y otros indicios que se considere oportuno citar)	ICR 2007 Telecommunications, 17/66
Tesis 7	
Datos de la tesis	<p>Doctorando: Gloria Gajardo Silva</p> <p>Director: Luis Landesa Porras</p> <p>Título: ¿Transformaciones basadas en la radiación electromagnética con aplicaciones en aceleración y compresión¿</p>

Ano de lectura da tese: 2011	
Universidade de lectura: Universidade de Extremadura	
Publicación derivada de la tesis	
Autores	G. Gajardo-Silva, L. Landesa
Título	¿The synthesis of complex-angle zeros for on-board antenna arrays¿
Revista	Progress in Electromagnetics Research, vol. 80
Páginas	369-380
Año	2008
¿Está incluida en JCR?	SI
Indicios de calidad (especificar área y otros indicios que se considere oportuno citar)	JCR 2008 Telecommunications 1/67
Tesis 8	
Datos de la tesis	Doctorando: D. Abraham Segade Robleda Director/es: José Antonio Vilán Vilán, Javier Taboada Castro Título: ¿SISTEMA DE CORTE DE ROCAS MEDIANTE CINTA CONTINUA CON SEGMENTOS DIAMANTADOS¿ Ano de lectura da tese: 07/11/2008 Universidade de lectura: Uvigo
Publicación derivada de la tesis	
Autores	J.A. Vilan Vilan, A. Segade Robleda, P. J. Garcia Nieto and C. Casqueiro Placer
Título	¿Approximation to the dynamics of transported parts in a vibratory bowl feeder¿
Revista	Mechanism and Machine Theory, ELSEVIER, ISSN: 0094-114X, Volume 44, Issue 12
Páginas	2217-2235. DOI: 10.1016/j.mechmachtheory.2009.07.004
Año	2009
¿Está incluida en JCR?	SI
Indicios de calidad (especificar área y otros indicios que se considere oportuno citar)	JCR 2009 Engineering, Mechanical 23/116.
Tesis 9	
Datos de la tesis	Doctorando: Ana Mª Cao Paz Director: Jorge Marcos Acevedo y Loreto rodríguez Pardo Título: ¿Contribuciones al desarrollo de sensores de tecnología de fibra óptica y sensores microgravimétricos para medida de parámetros en medio líquido¿ Ano de lectura da tese: 13-07-2010 Universidade de lectura: Universidad de Vigo
Publicación derivada de la tesis	
Autores	Cao-Paz, A.M., Marcos-Acevedo, J., del Río-Vázquez, A., Martínez-Peñalver, C., Lago-Ferreiro, A., Nogueiras-Meléndez, A.A., Doval-Gandoy, J.
Título	¿A Multi-Point Sensor Based on Optical Fiber for the Measurement of Electrolyte Density in Lead-Acid Batteries¿
Revista	Sensors, vol. 10(4)
Páginas	2587-2608
Año	2020
¿Está incluida en JCR?	SI
Indicios de calidad (especificar área y otros indicios que se considere oportuno citar)	JCR 2010 Instruments & Instrumentation 14/61
Tesis 10	
Datos de la tesis	Doctorando: ANTONIO GÓMEZ IGLESIAS Director/es: MIGUEL ÁNGEL VEGA RODRÍGUEZ, FRANCISCO M. CASTEJÓN MAGAÑA Título: Aplicación de Técnicas Metaheurísticas basadas en la Computación Grid para la Optimización de Reactores de Fusión / Application of Metaheuristic Techniques based on Grid Computing for the Optimization of Magnetic Fusion Devices Tesis con Mención de "Doctor Europeo" Ano de lectura da tese: Noviembre 2011 Universidade de lectura: Universidade de Extremadura
Publicación derivada de la tesis	
Autores	Francisco Castejón, Antonio Gómez-Iglesias, Miguel A. Vega-Rodríguez, Juan A. Jiménez, José L. Velasco, Jesús A. Romero
Título	¿Stellarator Optimization under Several Criteria Using Metaheuristics¿
Revista	PLASMA PHYSICS AND CONTROLLED FUSION, ISSN 0741-3335
Páginas	1-12
Año	2012
¿Está incluida en JCR?	SI

Indicios de calidad (especificar área y otros indicios que se considere oportuno citar)	JCR 2011, PHYSICS, FLUIDS & PLASMAS, 9/31
6.2 MECANISMOS DE CÓMPUTO DE LA LABOR DE AUTORIZACIÓN Y DIRECCIÓN DE TESIS	
Mecanismos de cómputo de la labor de autorización y dirección de tesis:	
<p>Según la normativa de la Universidad de Vigo, aprobada en Consejo de Gobierno el 21 de febrero de 2013, se establece:</p> <p>Programas de Doctorado</p> <p>En cuanto al apoyo a la formación doctoral, se mantiene el reconocimiento por dirección de tesis asignado de manera personal, tal como se refleja en el apartado 2.4. Está previsto que los nuevos programas de doctorado tengan un incentivo en horas de profesorado gestionadas por las Comisiones Académicas. La cuantía de dichas bolsas dependerá de dos factores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Posición conseguida por los programas en las convocatorias oficiales de mención hacia la excelencia. • Masa crítica del programa o grado de agrupamiento conseguido, medido en número de tesis defendidas. <p>2.4 Tesis de Doctorado</p> <p>La dirección de tesis tiene un carácter formativo que justifica un reconocimiento en actividad docente básica. Como en años anteriores, se asignarán a sus directores/as 10 horas/año de deducción de actividad docente básica por cada tesis dirigida y defendida en la Universidad de Vigo en los cursos 2009/10, 2010/11 y 2011/2012, teniendo en cuenta el número de directores/as, hasta un máximo de 60 horas. Tendrán el mismo tratamiento las tesis dirigidas en un convenio de cotutela firmado por la Universidad de Vigo.</p>	

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

<p>RECURSOS MATERIALES UNIVERSIDADE DE VIGO</p> <p>La Universidad de Vigo dispone de conexión inalámbrica a la red interna de la Universidad y, a través de ella, a internet. Todos los miembros de la comunidad universitaria tienen acceso a este servicio mediante clave vinculada a su cuenta de correo personal, facilitada por la universidad.</p> <p>Los grupos de investigación reconocidos en el catálogo de la Universidad de Vigo ligados al programa, disponen de recursos, materiales y servicios necesarios para desarrollar de forma plenamente satisfactoria el programa de doctorado que se propone.</p> <p>La Escuela de Ingeniería de Telecomunicación cuenta con 4 salas para seminarios dotadas de conexión a Internet y proyectores de video. Además, está dotada de 3 salas de videoconferencias, útiles para sostener reuniones de la comisión conjunta del programa de doctorado, compuesta de manera equilibrada por profesorado de las Universidades de Vigo, Santiago de Compostela y Extremadura.</p> <p>Por lo que respecta a la Biblioteca, en la Escuela de Ingeniería de Telecomunicación existe un aula de lectura, en el edificio de Ingenierías existe una gran biblioteca y por último se tiene la Biblioteca Central Universitaria de la UVigo. A esta biblioteca se puede acceder desde la Intranet de la Universidad de Vigo, siendo posible el acceso a las bases de datos más importantes como: SCI, Compendex, Scopus, Norweb de AENOR, IEEE Xplore, bases de datos de CSIC, WoK, etc.</p> <p>Asimismo, es preciso señalar que la Escuela de Ingeniería de Telecomunicación de la Universidad de Vigo está preparada para el acceso a los diferentes pabellones que la integran de todas las personas que tengan alguna discapacidad, contando para ello con plataformas transportadoras y rampas de entrada.</p> <p><u>El equipo de investigación número 1 de Ingeniería Electromagnética</u> cuenta con el Laboratorio de Medidas Radioeléctricas que consta de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cámara anecoica de medidas radioeléctricas de 7x9x7 metros, con instrumentación electrónica para realizar medidas de antenas hasta 40 GHz (sistema esférico con posicionador roll sobre acimut) y ensayos de EMC (inmunidad y emisiones radiadas). • Celda GTEM para ensayos de EMC (inmunidad y emisiones radiadas) y espacio de trabajo para ensayos EMC de emisiones conducidas. • Unidad móvil dotada con sistema de alimentación 220 V AC, mástil telescópico de 12 metros con giro acimutal de 360° y dos puestos de trabajo en su interior. • Instrumentación y equipamiento para la realización de medidas radioeléctricas, análisis de señal y medidas radar <p><u>El equipo de investigación número 4 de Ingeniería de Radio</u> dispone de una sala limpia de categoría 1:10.000 que consta de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sala limpia de 16 metros de categoría 1:10.000 certificada para la integración de satélites (segmento espacial) que incluyan cargas útiles ópticas. Dicha cámara cuenta con un sistema autónoma de alimentación (SAI) que permite mantener activos el sistema de refrigeración y filtrado durante 5 horas en caso de interrupción del suministro ordinario de potencia. • Antecámara de 16 metros cuadrados con zona de cambio de ropa y zona para efectuar medidas remotas de satélites y cargas útiles situadas en la zona limpia. • Equipamiento exclusivos y específicos para la cámara limpia (Osciloscopios, Generadores, Fuentes de Alimentación, Ordenadores, ¿) • Estación de soldadura para prototipado rápido de equipos electrónicos. <p><u>El equipo de investigación número 5 de Ingeniería Mecánica (CIMA)</u>, cuenta con 2 laboratorios de investigación 80m² cada uno y sala de reuniones, dotados con 2 estaciones de trabajo y 15 puestos PC, proyectores, etc. El equipamiento específico de investigación en los laboratorios consta de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cámara de termovacío para realización de ensayos con unas dimensiones de 3 metros de largo por 1 metro de diámetro. • Equipamiento para el procesado de fibra de carbono como material de taller y horno de curado de dimensiones 40x30x40 cm³. • Cámara termográfica FLUKE - modelo Ti25 -, tarjetas de adquisición de datos de National Instrument, sondas para medición de temperatura, juegos de galgas extensométricas, etc. • Licencias de software para investigación: Solidworks para CAD 3D, y Ansys Academic Research Mechanical v.14 con el módulo de materiales compuestos, LS-Dyna para ensayos de dinámica explícita, HyperWorks completo. • Cámara analizadora de filmación de alta velocidad KODAK 1000 con grabadora SONY GV-550E y focos de alta potencia (1000 imágenes por segundo y resolución 800x600) • Analizador de vibraciones Scientific-Atlanta SA-390. <p><u>El equipo de investigación número 6 de Ingeniería Electrónica, Electrónica de Potencia (TE-4)</u>, cuenta con 2 laboratorios propios, 1 laboratorio compartido, y 1 sala para reuniones y seminarios dotada de conexión a Internet y proyectores de video compartido. Además cuenta con equipamiento específico para sus proyectos de investigación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instrumentación general • Fuentes y cargas electrónicas programables. • Analizador de impedancias • Una cámara climática de temperatura • Una cámara climática temperatura-humedad DYCOMETAL, modelo CCM-25/81 • Un horno HERAEUS, modelo BR6000 • Un trazador de curvas Keithley 4200-SCS • Un trazador de curvas de potencia Tektronix 371ª • Una cámara termográfica FLIR • Un Microscopio estereoscópico LICA, modelo S8APO • Sensores y sistemas de adquisición de datos
--

- Bancada de ensayos de convertidores electrónicos de potencia

El equipo de investigación número 7 grupo de investigación (Laboratorio de Informática Aplicada) dispone de tres laboratorios propios:

- Un laboratorio con 6-8 puestos de trabajo en el Edificio Politécnico de la Escuela Superior de Ingeniería Informática (ESEI) del Campus de Ourense
- Un laboratorio con 20 puestos de trabajo en el Centro de Investigación, Transferencia e Innovación (CITI) en el Parque Tecnológico de Galicia (PTG) en Ourense
- Un laboratorio con 28 puestos de trabajo en el Edificio de Fundición en el Campus Marcosende de Vigo

El grupo dispone de un conjunto de unos 50 estaciones de trabajo de diferentes características, dos de las cuales actúan de servidores. Como dispositivos de almacenamiento de datos y copias de seguridad se emplean dos sistemas de 4 Tbyte (tipo RAID con intercambio de discos en caliente).

Todos los laboratorios están equipados con conexión de datos de ancho de banda alta hacia el exterior, sistema inalámbrico, red local protegido, pantallas con proyectores correspondientes, impresoras y scanners.

RECURSOS MATERIALES UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA

En la Escuela Politécnica del campus de Cáceres en la que se ubica el equipo número 2, de la Universidad de Extremadura, se dispone de redes inalámbricas (rínux, eduroam) que proporcionan acceso a todos los miembros de la Comunidad Universitaria proveniente de cualquier país europeo. Se dispone de sala de videoconferencia, varias aulas disponibles para el programa de doctorado con acceso a internet y proyectores, salón de actos convenientemente equipado para la impartición de conferencias, y despachos para albergar hasta 10 alumnos provenientes de otras universidades.

En el campus de Cáceres, donde se ubica la Escuela Politécnica, se dispone de la Biblioteca Central, que cuenta con 3178 puestos de lectura y 277 puestos para trabajo en grupo. La biblioteca forma parte de la Sectorial CRUE-REBIUN y permite el acceso web a las bases de datos más importantes (Sciencedirect, Nature, Physical Review Journals, IOP Science, Springer, Wiley, IEEE Xplore, Scopus, Wok, CSIC, etc.) incluso desde fuera del campus.

Merece la pena destacar que la Universidad de Extremadura dispone de la residencia V Centenario, situada en Jarandilla de la Vera (Cáceres). Se trata de una instalación muy adecuada que podría utilizarse para la realización de la actividad formativa Realización de un seminario semestral, proporcionando el aislamiento y el ambiente de trabajo intenso propicios durante todos los días necesarios y a un coste muy reducido. Dicha residencia dispone de todos los recursos necesarios para el alojamiento y la realización de dicha actividad.

Asimismo, todas las instalaciones de la Universidad de Extremadura están acondicionadas para el acceso de todas las personas que tengan alguna discapacidad, contando con una Unidad de Atención a Estudiantes para atender a todos los estudiantes que presenten algún tipo de discapacidad y/o problema psicosocial grave para garantizar su plena integración en el ámbito universitario. (<http://www.unex.es/organizacion/unidades/estudios>).

El equipo de investigación número 2 de Ingeniería Electromagnética cuenta con 2 laboratorios de investigación de 100m² cada uno, dotados con 15 puestos PC, un laboratorio de Radiaciones no Ionizantes e Inspección Ultrasónica de 30 m², una sala para servidores de computación, dos salas de trabajo acondicionadas para 10 doctorandos y varias salas de reuniones convenientemente equipadas. El equipamiento específico de investigación en los laboratorios consta de:

- Servidores y clústeres de computación: servidor con 4 cores Intel Xeon y 8GB, servidor con 12 cores Intel Xeon y 192 GB, clúster con 32 cores AMD Ópteron y 64GB, clúster con 136 cores Intel Xeon y 1.8 TB.
- 8 licencias educativas del paquete software ADS (Advanced Design System, de la empresa Agilent). Licencia de CST.
- Analizador de espectros óptico HP71452B.
- Amplificador Óptico de fibra dopada con Erblio (EDFA).
- Fusionadora de fibra óptica.
- Reflectómetro óptico en el dominio del tiempo (OTDR) para 1.3 y 1.55 micras.
- Analizador de espectros con generador de tracking 150 kHz ζ 1 GHz.
- Insoladora para la realización de placas de circuito impreso.
- Generador de frecuencia sintetizado (1 Hz-1 GHz).
- Analizadores de espectro de laboratorio Agilent E4402B, y portátil ROHDE & SCHWARZ FSH3
- Antenas ROD EMCO 3303, LOOP ETS-LINDGREN 6512, biconical PMM BC-01, Log-periodic PMM LP02 y Mini-Bicon ETS-LINDGREN 3180.
- Dosímetro personal SATIMO EME SPY 140
- Medidor de campo portátil PMM 8053, sondas EP330 y EP338
- Analizador de campo NARDA STS EFA200
- Medidor de campo magnético ELF LAKESHORE mod 413
- Medidor de campo eléctrico ELF ETS-DINDGREN HI-3604
- Equipo de impulsos ultrasónicos Krautkramer USM23LF
- Equipo de impulsos ultrasónicos Panametrics 5077
- Equipo de impulsos ultrasónicos Panametrics 5058PR
- Transductores ultrasónicos de contacto: 50kHz-10MHz range.
- Transductores ultrasónicos de onda transversal: 50kHz-10MHz range
- Transductores ultrasónicos de inmersión: 100kHz-10MHz range
- Amplificador de alto voltaje Tegam 2350
- Generador de funciones Tektronix AFG3021
- Sismógrafo GEOMETRICS Smartseis, 12 geófonos
- Magnetómetro de protones portátil GEOMETRICS G-856AX
- Gravímetro LaCoste-Romberg mod G
- Geo-radar MALA GEOSCIENCE, Antenas apantallada de 500 MHz y no apantalladas de 200 y 50 MHz.

El equipo de investigación número 7 de Ingeniería Informática cuenta con un laboratorio de investigación de 42m², una sala para servidores y clústeres de computación de 13m², y una sala polivalente (para reuniones y seminarios) compartida. El laboratorio está dotado con 10 puestos PC, impresoras, escáneres, proyector, pizarra, red de área local, etc. La sala para servidores y clústeres de computación dispone de instalación eléctrica propia trifásica, SAI (Sistema de Alimentación Ininterrumpida) para los servidores, y sistema de refrigeración especializado (para mantener a una temperatura de funcionamiento adecuada todos los servidores y clústeres que alberga). Todos los espacios están equipados con conexión de datos de ancho de banda alta hacia el exterior y conexión wifi. El equipamiento específico de investigación en estos espacios consta de:

- Clúster de computación para test con 36 cores (procesadores Intel Xeon).
- Clúster de computación para producción con 320 cores (128 cores con arquitectura Intel Xeon y 192 cores con arquitectura AMD Opteron).
- 2 servidores que, entre otras funciones, alojan las distintas web y bases de datos del equipo de investigación.
- Diversas tarjetas con FPGAs para computación reconfigurable, entre las que destacan 2 tarjetas con FPGA Virtex-6, 12 tarjetas con FPGA Virtex-5, 2 tarjetas con FPGA Spartan-6 y 15 tarjetas con FPGA Spartan-3.
- Licencias de software Xilinx System Edition 14 para diseño de sistemas empujados basados en FPGA.
- Licencia de software Impulse-C para codiseño software/hardware.
- GPUs para paralelismo de datos, destacando una NVIDIA Tesla C2075.
- Sensores inalámbricos tanto de la marca Advantec (toda la gama) como Libelium (Waspnote + Meshlium).

APOYO A LA MOVILIDAD DE ESTUDIANTES

El programa se ha configurado siguiendo los criterios de masa crítica y calidad que se han aplicado en la convocatoria ya resuelta de mención hacia la excelencia. La consecución de dicha mención es un objetivo prioritario para poder acceder a las ayudas oficiales de movilidad de estudiantes que suele ir vinculada a dicha mención.

Las universidades participantes, en sus convocatorias ordinarias y en las ligadas al Campus de Excelencia Internacional, así como las comunidades autónomas de Galicia y Extremadura tienen también sus propias convocatorias de ayudas a movilidad tanto de estudiantes como de profesores. La Comisión Académica facilitará el acceso de los estudiantes a estas ayudas. Se estima que un tercio de los estudiantes podría tener acceso a las mismas.

8. REVISIÓN, MEJORA Y RESULTADOS DEL PROGRAMA

8.1 SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD Y ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS

SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

Sistema de Garantía de Calidad y estimación de valores cuantitativos

El organismo encargado de velar por la coordinación, el sistema de garantía de calidad y la movilidad es la Comisión Académica formada inicialmente por:

Fernando Aguado Agelet (Presidente)

Alberto Marcos Arias Acuña (Secretario)

Vocales:

- Antonio García Pino
- José Manuel Taboada Varela (UEx)
- José Antonio Vilán Vilán
- Jorge Marcos Acevedo
- Arno Formella

Esta Comisión es la que creará los mecanismos y procedimientos dentro de los sistemas de Garantía de Calidad que sean necesarios para asegurar la coordinación entre las dos universidades participantes.

1. PRESENTACIÓN Y REFERENCIAS EN MATERIA DE CALIDAD

La Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades, en su nueva redacción dada por la Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril (LOU), por la que se modifica la anterior, define la estructura de las enseñanzas universitarias en tres ciclos: Grado, Máster y Doctorado y establece el marco normativo para la mejora de la calidad en todas las áreas de la actividad universitaria.

Los *Criterios y Directrices para la Garantía de Calidad en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES)*, establecidos por *ENQA (the European Association for Quality Assurance in Higher Education)* a través de sus miembros y entidades colaboradoras en 2005, marcan el primer paso para el establecimiento de un conjunto de valores, expectativas y buenas prácticas relativos a la calidad y su garantía ampliamente compartidos entre las instituciones y agencias del EEES.

La aplicación de estos principios aborda los 3 ciclos de la educación superior descritos en la Declaración de Bolonia.

El Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, modificado por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, siguiendo los principios sentados por la LOU, profundiza en la concepción de estos elementos. Esta nueva organización, que centra el objetivo en el proceso de aprendizaje del estudiante, concibe el plan de estudios como un proyecto de implantación de una enseñanza universitaria.

Como tal proyecto, para su aprobación se requiere la aportación de nuevos elementos, entre los que se encuentra el establecimiento de un sistema de garantía de calidad.

Los Sistemas de Garantía Interna de Calidad (SGIC), al formar parte de los nuevos planes de estudios, son, asimismo, el fundamento para que la nueva organización de las enseñanzas funcione eficientemente y para crear la confianza sobre la que descansa el proceso de acreditación de títulos.

Además, establece el marco general de regulación de los procesos de verificación, seguimiento y acreditación a los que habrán de someterse las enseñanzas universitarias como mecanismos que contribuyen al fomento de la excelencia.

Con posterioridad, se publica el Real Decreto 99/2011, de 28 de enero, por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado, correspondientes al tercer ciclo, derogando y/o modificando determinados capítulos del Real Decreto 1393/2007.

Considerado el doctorado como un elemento fundamental de intersección entre el EEES y el EEI (Espacio Europeo de Investigación), se enlaza así con el Proceso de Bolonia la formación doctoral, la carrera investigadora y la transmisión del conocimiento a la sociedad.

Además de las directrices relativas a la estructura y la organización de la formación doctoral, las competencias a adquirir por los doctorandos, los requisitos de acceso y admisión, los Programas de doctorado (estructura, supervisión y seguimiento), las Escuelas de Doctorado, los aspectos ligados a la supervisión y tutela de la formación investigadora, a la inserción de esta formación en un ambiente investigador que incentive la comunicación y la creatividad, a la internacionalización y a la movilidad, incorpora criterios específicos para el establecimiento de sistemas de garantía de calidad, así como para la verificación, seguimiento y acreditación de los Programas de Doctorado, todo ello conducente a garantizar la calidad del doctorado.

Estos procesos, además, han de considerar las exigencias que, en materia de calidad, establece el Decreto 222/2011, de 2 de diciembre, por el que se regulan las enseñanzas universitarias oficiales en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Galicia, así como lo establecido en la normativa universitaria aplicable, principalmente los Estatutos de la Universidad de Vigo y el Reglamento de estudios de doctorado (aprobado en Consejo de Gobierno de 20/07/2012).

2. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS PROGRAMAS DE DOCTORADO

2.1 FUNDAMENTOS

El diseño y desarrollo del Sistema de Garantía Interna de Calidad (SGIC) de los Programas de Doctorado regulados por el RD 99/2011 se fundamenta en

- La consideración de todas las exigencias, criterios y directrices mencionadas en el epígrafe anterior (1.)
- La experiencia y el conocimiento adquiridos a través de los procesos de diseño, verificación e implantación de los SGIC aplicables a las titulaciones de Grado y Máster Universitario, mediante la aplicación de las directrices del Programa FIDES-AUDIT elaborado por las agencias de calidad ACSUG (*Axencia para a Calidade do Sistema Universitario de Galicia*), ANECA (*Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación*) y AQU Catalunya (*Agencia para la Calidad del Sistema Universitario de Catalunya*), con el objetivo de apoyar las iniciativas de las universidades para garantizar la calidad de su oferta educativa e impulsar una cultura de mejora continua.

La referencia para la aplicación de estos principios es la Memoria de verificación del Programa de Doctorado, pues, como como proyecto, contiene la planificación y los elementos de entrada que los distintos órganos con responsabilidad en materia calidad han de considerar a la hora de gestionar el SGIC.

La aplicación de todo ello permite establecer el Sistema de Garantía de Calidad para los Programas de Doctorado como un SGIC común a todos los Programas y Escuelas de Doctorado de la Universidad de Vigo.

Este diseño del SGIC permitirá beneficiarse de sinergias comunes, tales como:

- Aumento de la eficacia y la eficiencia en la consecución de objetivos y metas (resultados del programa, investigación científica de calidad, formación, rendición de cuentas,)
- Simplificación y reducción de la documentación y de los registros de calidad
- Reducción de los recursos y tiempo ineficaz dedicado a la realización de los procesos definidos en los procedimientos de calidad
- Mejora de la percepción y de la involucración de los distintos grupos de interés (favoreciendo y fomentando así que todo el personal y todos los órganos de gestión trabajen bajo los mismos principios y documentos)

El diseño del SGIC así definido, así como la aplicación de la experiencia y buenas prácticas del SGIC existente en la Universidad de Vigo, confiere a sus Programas de Doctorado ventajas inmediatas, lo que favorece la aplicación de los mecanismos que permitan analizar su desarrollo y resultados, la resolución de los problemas y debilidades detectadas, y el asegurar su revisión y mejora continua (epígrafe 3.).

En el caso de Programas de Doctorado interuniversitarios, se establecerá un convenio entre las mismas de forma que se asegure

- La identificación del SGIC de la universidad de referencia, que será utilizado y aplicado por todas las universidades participantes en el marco del programa.
- Excepcionalmente, y cuando existan procesos de funcionamiento que no permitan realizarse bajo las directrices del SGIC de referencia en alguna de las universidades participantes, se definirá cuáles son los procedimientos que los suplen.

2.2 ESTRUCTURA ORGANIZATIVA Y DE RESPONSABILIDADES DEL SGIC

ÓRGANOS, UNIDADES O PERSONA/S RESPONSABLES DE GESTIONAR, COORDINAR Y REALIZAR EL SEGUIMIENTO DEL SGIC

La responsabilidad del SGIC de los Programas de Doctorado recae fundamentalmente en 4 órganos de gestión:

1. Comisión Académica del Programa de Doctorado
2. Comité de Dirección de la Escuela de Doctorado
3. Comisión de Calidad de la Escuela de Doctorado
4. Coordinador de Calidad de la Escuela de Doctorado

1. Comisión Académica del Programa de Doctorado

El R.D. 99/2011 establece que la Comisión Académica de cada Programa de Doctorado (CAPD) es la responsable de su definición, actualización, calidad y coordinación, así como del progreso de la investigación y de la formación y de la autorización de la presentación de tesis de cada doctorando del programa.

La estructura, composición, competencias y funcionamiento están establecidos en el *Reglamento de estudios de doctorado de la Universidad de Vigo* (aprobado en Consejo de Gobierno de 20/07/2012).

Específicamente, en materia de calidad, tiene como funciones, en el marco del SGIC:

- Es el órgano responsable de gestionar, coordinar y realizar el seguimiento del SGIC.
- En consecuencia, es responsable de velar por el cumplimiento y aplicación eficaz de la política y objetivos de calidad y, en coherencia, de los procedimientos de calidad establecidos en el SGIC.
- Garantizar la disponibilidad de información pertinente y relevante para los diferentes grupos de interés implicados en el sistema universitario.
- Garantizar la calidad de la formación ofrecida por el Programa de Doctorado. Para ello, la comisión habrá de analizar los resultados de los diferentes procedimientos que componen el SGIC y, a partir de ese análisis, elaborar las oportunas propuestas de actuación y de mejora, y llevar a cabo su seguimiento.
- Participar en aquellas actividades de gestión de calidad en el marco de la política y estrategia de calidad de la Escuela de Doctorado a la que se adscribe y/o de la Universidad de Vigo.

En el caso de Programas de Doctorado interuniversitarios, la CAPD será la que se establezca en el convenio de colaboración, según indica el *Reglamento de estudios de doctorado*.

1. Comité de Dirección de la Escuela de Doctorado

El Real Decreto 99/2011 establece que las Escuelas de Doctorado contarán con un Comité de Dirección, que realizará las funciones relativas a la organización y gestión de las mismas.

En complemento de lo establecido en el Real Decreto 99/2011, su composición, normas de organización y funcionamiento se definirán en el marco del reglamento correspondiente.

El Comité de Dirección de la Escuela de Doctorado es el órgano principal responsable del SGIC de los programas de doctorado, y se comprometerá a participar en el establecimiento del SGIC, y a su desarrollo, implantación, revisión y mejora.

En este sentido, asume las responsabilidades que en los diferentes documentos del SGIC se indican, estableciendo la propuesta de política y objetivos de calidad de la Escuela, en línea con las recomendaciones de la Comisión de Calidad y la política y/o estrategia en materia de calidad de la Universidad de Vigo. En particular

- Liderará el proceso de implantación y mejora del SGIC
- Designará un Coordinador de Calidad, para que lo represente en todo lo relativo al seguimiento del SGIC
- Propondrá la revisión de la composición y funciones de la Comisión de Calidad
- Promoverá e impulsará la aplicación del SGIC en los programas de doctorado
- Comunicará a todo su personal la importancia de satisfacer los requisitos de los grupos de interés, así como los legales y reglamentarios de aplicación a sus actividades
- Se comprometerá a llevar a cabo revisiones periódicas del SGIC y a asegurar la disponibilidad de los recursos necesarios para que se cumplan la política y los objetivos de Calidad.

1. Comisión de Calidad de la Escuela de Doctorado

La Escuela de Doctorado contará con una Comisión de Calidad de Doctorado.

Las normas de organización y funcionamiento se definirán en el marco del reglamento correspondiente. En el reglamento se detallará, por lo menos, el proceso de constitución de la Comisión, el método de renovación de sus miembros y el proceso a seguir para la toma de decisiones.

Tendrá como funciones principales, en materia de calidad y en el marco de los Programas de Doctorado:

- Proponer la Política y objetivos de calidad aplicables
- Proponer mejoras en aspectos organizativos y/o funcionales
- Reforzar acciones de comunicación, seguimiento y coordinación

- Planificar y/o proponer actividades formativas
- Promover y dinamizar las actuaciones globales en materia de calidad
- Mejorar la coordinación entre los eventuales programas de calidad relacionados con el SGIC
- Realizar el seguimiento de la eficacia de los procedimientos a través de los indicadores asociados a los mismos.
- Controlar la ejecución de las acciones correctivas y/o preventivas; las actuaciones derivadas de la revisión del sistema; las acciones de respuesta a las sugerencias, quejas y reclamaciones y, en general, cualquier proyecto o proceso que no tenga asignado específicamente un responsable para su seguimiento.
- Estudiar y, en su caso, aprobar la implantación de las propuestas de mejora del SGIC sugeridas por los diferentes colectivos de la Escuela.
- Ser informada por el Coordinador de Calidad de los resultados de los análisis de satisfacción y proponer criterios para la consideración de las propuestas de mejora que puedan derivarse de esos resultados.

Su composición atenderá a garantizar la participación de los agentes implicados en los programas de doctorado, esto es, representantes de:

- El Comité de Dirección de la Escuela de Doctorado, de forma que el director de la Escuela sea su presidente, y otro miembro el secretario de la misma.
- Los programas de doctorado adscritos a la Escuela de Doctorado.
- Doctorandos
- Personal de apoyo (en su caso, Personal de Administración y Servicios vinculado con la gestión de los Programas de Doctorado, designado por la Gerencia).
- Otros agentes externos (organismos, entidades, centros o instituciones con actividades de I+D+i, designados por sus respectivos responsables)

La designación de los miembros debe incluir la de sus respectivos suplentes.

El Coordinador de Calidad de la Escuela de Doctorado deberá formar parte de la Comisión de Calidad.

El Área con competencias en Calidad, aunque no formará parte como miembro permanente de la Comisión, podrá realizar tareas de apoyo y asesoramiento técnico para garantizar la coherencia con la política, la estrategia y/o los objetivos de calidad de la Universidad de Vigo.

Las normas de funcionamiento han de recoger la frecuencia de reuniones prevista (de carácter ordinario, extraordinario), así como los modos y medios de trabajo (presencialidad, videoconferencia, ¿) adaptados a las características de los programas.

En el caso de Programas de Doctorado interuniversitarios, la Comisión de Calidad podrá adaptarse a las características de los programas, según se establezca en el convenio de colaboración.

1. Coordinador de Calidad de la Escuela de Doctorado:

La Comisión de Calidad de la Escuela de Doctorado contará con un Coordinador de Calidad, designado por el Comité de Dirección de la Escuela.

La designación, funciones, competencias y autoridades del Coordinador de Calidad se definirán en el marco del reglamento correspondiente.

El Coordinador de Calidad es un agente dinamizador en materia de calidad en el marco de la Escuela de Doctorado, que tiene como misiones principales:

1. Asegurar que se promueve la toma de conciencia de los requisitos de los grupos de interés en los distintos órganos de la Escuela de Doctorado (Comisión de Calidad, CAPD...).
2. Garantizar la coordinación y armonización de criterios con respecto a las CAPD (particularmente, con los Coordinadores académicos)
3. Asegurar de que se establecen, implantan y mantienen los procedimientos necesarios para el desarrollo del SGIC de los distintos programas.
4. Informar a la Comisión sobre el desempeño del SGIC y de cualquier aspecto relevante y/o necesidad de mejora a tratar.

El Coordinador de Calidad es un interlocutor directo de la Escuela de Doctorado, en materia de calidad, con el Área con competencias en Calidad, necesaria para tratar aspectos técnicos transversales, de coordinación, o para cualquier aspecto que pueda tener un impacto en la mejora, en el marco del SGIC, de la Escuela de Doctorado y/o de sus programas.

En el caso de Programas de Doctorado interuniversitarios, el Coordinador de Calidad (u órgano equivalente) será el que se establezca en el convenio de colaboración

En complemento de estas funciones, todo el personal de la Escuela de Doctorado cuyas funciones tengan relación con los procedimientos del SGIC, estarán implicadas en la aplicación de la política y objetivos de calidad, siendo cada una de ellas responsable de la implantación en su campo de actividad específico.

3. MECANISMOS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA REVISIÓN, MEJORA Y RESULTADOS DEL PROGRAMA

El diseño del SGIC en vigor contempla mecanismos y procedimientos relacionados con los ítems que el Real Decreto 99/2011 establece.

La identificación de estos procedimientos, la descripción de su funcionamiento general, y las consideraciones que se deberán adaptar a las exigencias de los Programas de Doctorado se detallan a continuación.

En el caso de Programas de Doctorado interuniversitarios, los mecanismos y procedimientos aplicables serán los que se establezcan en el convenio de colaboración, según las condiciones descritas en el epígrafe 2.1, respecto de la identificación del SGIC de referencia.

Desarrollo y resultados del programa de doctorado

Los Programas de Doctorado contarán con mecanismos y procedimientos que aseguren el desarrollo y supervisión de los programas, esto es:

- los requisitos de acceso y criterios de admisión,
- la organización de la formación doctoral, incluyendo la organización con los estudiantes / doctorandos matriculados a tiempo parcial,
- la planificación de las actividades formativas y su desarrollo temporal y duración,
- la supervisión y seguimiento del doctorando,
- la adquisición de competencias de los doctorandos y
- la realización, evaluación y defensa de tesis doctorales en términos de una investigación de calidad.

Procedimientos que detallan estas actividades serán

- Procedimientos de Gestión académica
 - Matriculación de estudiantes
 - Tramitación de expedientes
 - Expedición de títulos

- Procedimientos de *Planificación y desarrollo de las enseñanzas*
 - *Planificación y desarrollo de la enseñanza (formación doctoral)*
 - *Promoción de los títulos (programas de doctorado)*
 - *Orientación a los estudiantes (doctorandos)*
- Procedimientos de *Gestión de programas formativos (programas de doctorado)*
 - *Diseño, verificación y autorización de los títulos*
 - *Seguimiento y mejora de los títulos*
 - *Suspensión y extinción de un título*

Estos procedimientos deberán ser adaptados a la organización de actividades y a la estructura organizativa y de responsabilidades descrita en el epígrafe 2 y en la legislación y normativa vigente (epígrafe 1).

La satisfacción de los colectivos implicados (grupos de interés) es un aspecto esencial del diseño del SGIC.

Las necesidades y expectativas se analizan a partir de la identificación de los grupos de interés que serán objeto de evaluación, como pueden ser

- Doctorandos
- Profesorado / personal investigador
- Responsables académicos
- Personal de administración y servicios
- Titulados (doctores egresados)
- Otros agentes externos

Para realizar el análisis de su satisfacción, se establecerán mecanismos y procedimientos para

- Determinar los métodos de recogida de información de los grupos de interés, que incluye especificaciones respecto de los aspectos metodológicos
 - Aspectos a evaluar
 - Herramientas de evaluación (cuestionario,¿)
 - Responsables del proceso de evaluación
 - Planificación temporal
 - Método de medición y recursos necesarios
 - Modo de presentación de resultados
 - Actividades para el análisis y explotación de los resultados, así como la toma de decisiones para la mejora
- El seguimiento de las necesidades y expectativas (actuales y futuras) de los grupos de interés, que puede incluir la utilización de
 - métodos cuantitativos (encuestas,¿)
 - métodos cualitativos (técnicas cualitativas de análisis)

Procedimientos que detallan estas actividades y que tratan los mecanismos para la determinación de las acciones oportunas para

- la mejora del programa de doctorado, y
- el seguimiento de los grupos de interés (egresados, doctorandos, profesorado,¿)
- Procedimientos de *Gestión de la calidad y mejora continua*
 - *Satisfacción de los grupos de interés*
 - *Seguimiento y medición*
 - *Control de los registros*
- Procedimientos de *Gestión de programas formativos (programas de doctorado)*
 - *Diseño, verificación y autorización de los títulos (en aquellos aspectos que puedan dar lugar al diseño de los programas mejorados)*
 - *Seguimiento y mejora de los títulos*
- Procedimientos de *Información pública y rendición de cuentas*
 - *Información pública y rendición de cuentas*

De forma complementaria, existen distintos mecanismos de participación con que cuentan los diferentes grupos de interés que deberían potenciar, favorecer y/o contribuir a incrementar la percepción con respecto a su nivel de satisfacción y al seguimiento de sus opiniones y necesidades. Ejemplos de estos son:

- Participación en planes y programas institucionales (Plan estratégico, Planes operativos de gestión,¿)
- Participación en órganos de representación (órganos de gobierno, comisiones,...)
- Participación en reuniones de distintos órganos (en distintos ámbitos y en distintos niveles jerárquicos) para tratar temas de interés

En esta línea, se considerará el procedimiento de

- *Gestión de quejas, sugerencias y felicitaciones.*

Estos procedimientos deberán ser adaptados a la organización de actividades y a la estructura organizativa y de responsabilidades descrita en el epígrafe 2 y en la legislación y normativa vigente (epígrafe 1).

Seguimiento de la opinión de los estudiantes y de los doctores egresados.

Tal y como se describe en el epígrafe **Desarrollo y resultados del programa de doctorado**, el seguimiento y la satisfacción de los colectivos implicados en el desarrollo de los programas de doctorado es un aspecto relevante.

La opinión de los estudiantes y de los doctores egresados será de especial importancia a la hora de definir e implantar acciones de mejora.

El SGIC del programa de doctorado prevé la existencia de procedimientos para dar respuesta a estas exigencias.

Estos procedimientos son:

Procedimientos para el seguimiento de la opinión de los estudiantes y de los doctores egresados

- Procedimientos ligados a la medición de la satisfacción y al análisis de los resultados:
- Procedimientos de *Gestión de la calidad y mejora continua*
 - *Satisfacción de los grupos de interés*
 - *Seguimiento y medición*

- Procedimientos ligados a la toma de acciones para la mejora de los programas formativos:
- Procedimientos de Gestión de programas formativos (programas de doctorado)
 - *Diseño, verificación y autorización de los títulos* (en aquellos aspectos que puedan dar lugar al diseño de los programas mejorados)
 - *Seguimiento y mejora de los títulos*
- Procedimientos de *Información pública y rendición de cuentas*
 - *Información pública y rendición de cuentas*
- Procedimientos ligados a los mecanismos de participación:
- Procedimientos de Gestión de la calidad y mejora continua
 - *Gestión de quejas, sugerencias y felicitaciones.*

Programas de movilidad

Los Programas de Doctorado contarán con mecanismos y procedimientos que aseguren el correcto de los programas de movilidad, esto es:

La CAPD se preocupa de la movilidad de sus doctorandos. Sus actividades relacionadas con la movilidad se gestionarán en colaboración con los órganos de la Universidad de Vigo que coordinan, de forma centralizada, los programas de movilidad.

En este sentido, existen mecanismos para la gestión de la movilidad tanto en de ámbito nacional como internacional, que se desarrollan según programas cuyas características y requisitos son públicos y están disponibles de forma centralizada, gestionados en el marco del Vicerrectorado con competencias en movilidad.

Programas de movilidad

Los Programas de Doctorado contarán con mecanismos y procedimientos que aseguren el correcto de los programas de movilidad, esto es:

La CAPD se preocupa de la movilidad de sus doctorandos. Sus actividades relacionadas con la movilidad se gestionarán en colaboración con los órganos de la Universidad de Vigo que coordinan, de forma centralizada, los programas de movilidad.

En este sentido, existen mecanismos para la gestión de la movilidad tanto en de ámbito nacional como internacional, que se desarrollan según programas cuyas características y requisitos son públicos y están disponibles de forma centralizada, gestionados en el marco del Vicerrectorado con competencias en movilidad.

Se establecerán mecanismos y procedimientos que, en coordinación con los distintos órganos de la Escuela de Doctorado y de sus programas, incluirán

- Las actividades ligadas a la promoción de la movilidad, que incluyen aspectos ligados a
 - Fomento y la gestión de las relaciones externas
 - Planificación y desarrollo de las actividades de promoción, en función de las necesidades detectadas en los programas de doctorado
 - El establecimiento y/o revisión de los convenios con entidades, instituciones, organismos, empresas,¿
 - La aprobación y puesta a disposición (difusión¿) de los convenios establecidos (cuestionario¿)
- Las actividades ligadas a la movilidad de los estudiantes propios y ajenos, de ser el caso
 - Actividades de difusión e información que se realizan a nivel institucional, de la Escuela de Doctorado y de sus programas, en función de la distribución temporal de las distintas convocatorias
 - El proceso de gestión de cada convocatoria (presentación de solicitudes, selección de estudiantes, publicación de listados de estudiantes admitidos, tramitación de la documentación correspondiente...)
 - Las actividades ligadas a las estancias y/o prácticas de los estudiantes
- Las actividades de medición, análisis y mejora asociadas a la movilidad. La información generada por los resultados de los programas dará lugar
 - La difusión de los resultados de movilidad
 - El análisis y evaluación de los programas y de su funcionamiento
 - La toma de acciones para la mejora (en las relaciones externas, respecto de los convenios, programas de doctorado, actividades de movilidad¿)

Procedimientos que detallan estas actividades serán

- Procedimientos de *Planificación y desarrollo de la enseñanza*
 - *Gestión de la movilidad*
- Procedimientos de *Gestión de la calidad y mejora continua*
 - *Satisfacción de los grupos de interés*
- Procedimientos de *Gestión de programas formativos* (programas de doctorado)
 - *Diseño, verificación y autorización de los títulos*
 - *Seguimiento y mejora de los títulos*
- Procedimientos de *Información pública y rendición de cuentas*
 - *Información pública y rendición de cuentas*

Transparencia y rendición de cuentas

El SGIC contará con mecanismos y procedimientos que aseguren la transparencia y rendición de cuentas a los agentes interesados en los Programas de Doctorado.

Estos mecanismos y procedimientos funcionan en distintos ámbitos de la Universidad de Vigo y definen aspectos como:

- La publicación de información pertinente y relevante relacionada con los programas de doctorado para los diferentes grupos de interés implicados en el sistema universitario, que se gestionará, en función de los contenidos, en los distintos niveles de la Universidad (institucional, Escuelas de Doctorado, Comisiones Académicas)
- Los mecanismos para garantizar la actualización de esta información
- La información relativa a aspectos académicos relacionados con los programas de doctorado
 - Memoria de verificación
 - Perfil de ingreso
 - ¿
- Los informes institucionales en relación con procesos de satisfacción de los grupos de interés (encuestas de evaluación docente, de satisfacción de las titulaciones¿), con los resultados de los indicadores en académicos y en materia de calidad,
- Otros informes institucionales de los distintos órganos de gobierno en materia de resultados de la Universidad de Vigo

Esta información está disponible y su accesibilidad se gestiona teniendo en cuenta las necesidades y expectativas de los distintos grupos de interés, así como la sociedad en general.

Procedimientos que detallan estas actividades serán

- Procedimientos de *Gestión de la calidad y mejora continua*
 - Seguimiento y medición
 - Satisfacción de los grupos de interés
 - Gestión de quejas, sugerencias y felicitaciones.
- Procedimientos de *Gestión de programas formativos*(programas de doctorado)
 - Seguimiento y mejora de los títulos
- Procedimientos de *Información pública y rendición de cuentas*
 - Información pública y rendición de cuentas

Programas interuniversitarios de doctorado

En el caso de programas en que participen más de una universidad, el SGIC contará con mecanismos y procedimientos que aseguren la coordinación entre las universidades participantes.

Estos mecanismos y procedimientos están descritos en los distintos epígrafes anteriores, en términos de

- Legislación aplicable (epígrafe 1.), y según se especifica en el desarrollo del Reglamento de estudios de doctorado de la Universidad de Vigo
- Fundamentos del SGIC (epígrafe 2.1.) y Estructura organizativa y de responsabilidades del SGI (epígrafe 2.2.), y
- Mecanismos y procedimientos para la revisión, mejora y resultados del programa (epígrafe 3.).

En esta línea, se considerarían los procedimientos de

- Procedimientos de *Gestión de la calidad y mejora continua*
 - Gestión documental
- Procedimientos de *Información pública y rendición de cuentas*
 - Información pública y rendición de cuentas

SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LA UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA

Dentro del marco del Espacio Europeo de Enseñanza Superior (EEES) y los cambios producidos en la normativa española las universidades deben garantizar que cumplen los objetivos asociados a las enseñanzas que imparten y para ello deben contar con Sistemas de Garantía Interna de Calidad (SGIC).

La Universidad de Extremadura, acogiéndose al Programa AUDIT, tiene establecida su propia estructura de gestión de la calidad. El órgano responsable de gestionar, coordinar y realizar el seguimiento del Sistema, es el Vicerrectorado de Calidad e Infraestructuras a través de la Unidad Técnica de Evaluación y Calidad articulando los medios necesarios para que todos sus centros propios y adscritos diseñen su SGIC.

La Facultad de Ciencias del Deporte y la Escuela Politécnica de Cáceres fueron, en el año 2008, los primeros Centros de la UEx en diseñar su SGIC y obtener la verificación de la ANECA. Durante el año 2010, el resto de Centros propios y adscritos de la UEx obtuvieron la validación de sus SGIC por parte de la ANECA.

El objetivo básico de los SGIC de cada centro de la Universidad de Extremadura es garantizar la calidad de las Titulaciones impartidas y la revisión y mejora del rendimiento de sus programas formativos, a través de un proceso común y transversal para todos los Centros de la UEx.

Además se cuenta con un Proceso de Garantía de Calidad de los Programas Formativos.

Toda la información se encuentra disponible en las siguientes direcciones:

<http://www.unex.es/organizacion/unidades/utec/funciones/audit>

http://www.unex.es/organizacion/unidades/utec/archivos/ficheros/audit/documentos-sgc-audit/DIAGRAMA_SGIC.pdf

ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS DE TASAS ACADÉMICAS

El programa procede en principio del denominado "Ingeniería Electromagnética: Fundamentos y Aplicaciones" en el que en los últimos 5 años, se presentaron 7 tesis en la Universidad de Vigo y una en la Universidad de Extremadura. La incorporación de los diferentes grupos de investigación, aporta otras 20 tesis en este mismo periodo. Dicho programa se transformó al actual del decreto 1393/2007 "Radiocomunicación e Ingeniería Electromagnética", que empezó en 2009. En estos 3 años aún no se ha leído ninguna tesis, pero están prevista la finalización de al menos 5 tesis en el curso 2012/13, que dados los 15 alumnos matriculados, representaría un alto porcentaje. La tabla siguiente recoge la matrícula y abandono de estudiantes

CURSO	Nuevos	Renovaciones	Abandonos	TOTAL
2009-10	2	-	-	2
2010-11	5	2	0	7
2011-12	7	6	1	13
2012-13	2	13	0	15
TOTAL	16		1	

La tasa de graduación prevista en el programa del decreto 1393/2007 "Radiocomunicación e Ingeniería Electromagnética" no puede aún medirse de forma completa porque no han pasado los años suficientes. En caso de producirse la esperada lectura de 5 tesis en 2012/13, la tasa de éxito a 3 años para las primeras promociones sería cercana al 50% y por tanto cabría esperar una tasa de éxito muy alta en el conjunto de 3 y 4 años y una duración media de los estudios de 4 años.

En base a estos datos, se espera que la tasa de graduación sea superior al 70% y la de abandono inferior al 30%.

De los 16 alumnos que han cursado el doctorado precedente en los cursos anteriores, sólo 1 lo ha hecho con una beca predoctoral, lo que representa un porcentaje del 6%. De los 2 doctores que han terminado su tesis en el programa, están los dos trabajando en organismos de investigación (CTAG y Departamento de Defensa de EE.UU.), con lo que la empleabilidad actual de

nuestros doctores es del 100%. Por estos resultados, se espera unos porcentajes cercanos al 10% tanto en ayudas predoctorales como en ayudas para contratos post-doctorales, y superior al 90% en empleabilidad de los doctorados en los 3 años siguientes a la lectura de la tesis.

TASA DE GRADUACIÓN %	TASA DE ABANDONO %
70	30
TASA DE EFICIENCIA %	
90	
TASA	VALOR %
No existen datos	

JUSTIFICACIÓN DE LOS INDICADORES PROPUESTOS

El programa procede en principio del denominado "Ingeniería Electromagnética: Fundamentos y Aplicaciones" en el que en los últimos 5 años, se presentaron 7 tesis en la Universidad de Vigo y una en la Universidad de Extremadura. La incorporación de los diferentes grupos de investigación, aporta otras 20 tesis en este mismo periodo. Dicho programa se transformó al actual del decreto 1393/2007 "Radiocomunicación e Ingeniería Electromagnética", que empezó en 2009. En estos 3 años aún no se ha leído ninguna tesis, pero están prevista la finalización de al menos 5 tesis en el curso 2012/13, que dados los 15 alumnos matriculados, representaría un alto porcentaje. La tabla siguiente recoge la matrícula y abandono de estudiantes

CURSO	Nuevos	Renovaciones	Abandonos	TOTALES
2009-10	2	-	-	2
2010-11	5	2	0	7
2011-12	7	6	1	13
2012-13	2	13	0	15
TOTAL	16		1	

La tasa de graduación prevista en el programa del decreto 1393/2007 "Radiocomunicación e Ingeniería Electromagnética" no puede aún medirse de forma completa porque no han pasado los años suficientes. En caso de producirse la esperada lectura de 5 tesis en 2012/13, la tasa de éxito a 3 años para las primeras promociones sería cercana al 50% y por tanto cabría esperar una tasa de éxito muy alta en el conjunto de 3 y 4 años.

En base a estos datos, se espera que la tasa de graduación sea superior al 70% y la de abandono inferior al 30%.

8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS

El Programa de Doctorado creará una base de datos con los datos de todos sus alumnos con los que seguirá manteniendo contacto periódico. Se crearán grupos específicos de alumnos egresados del doctorado en las redes sociales más habituales a fin de seguir su inserción laboral y desarrollo de actividades profesionales.

Además se fomentará la adhesión de los estudiantes a una Asociación de Alumni que es una organización de graduados o antiguos alumnos. Estas asociaciones organizan eventos sociales, publican gacetas o revistas y recaudan fondos para la organización. Muchas de ellas proporcionan beneficios y servicios que ayudan a los Alumni a mantener el contacto tanto con la institución educativa como con sus compañeros. Adicionalmente también apoyan a los nuevos Alumni proporcionándoles un foro en el que establecer nuevas relaciones profesionales con personas de formación similar.

En todo casos e solicitará a cada egresado el permiso correspondiente para poder realizar tal seguimiento.

La información que esté disponible y autorizada será enlazada desde la página WEB del programa.

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)%
70	70
TASA	VALOR %
No existen datos	

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

Como se ha indicado en el apartado 8.1, la tasa de éxito para el programa del decreto 1393/2007 "Radiocomunicación e Ingeniería Electromagnética" no puede aún medirse de forma completa porque no han pasado los años suficientes. Según lo indicado en dicho apartados e espera una tasa de éxito del 70%. Como indicadores del rendimiento en tesis doctorales cabe mencionar la puntuación otorgada por la ANECA en los apartados correspondientes en la solicitud de la mención hacia la excelencia a la que concurrió el programa en 2011:

	Rango	Puntuación
Rendimiento en tesis doctorales defendidas del programa de doctorado en los últimos seis años (2004-2009).	0-100	91